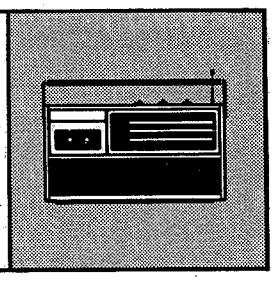
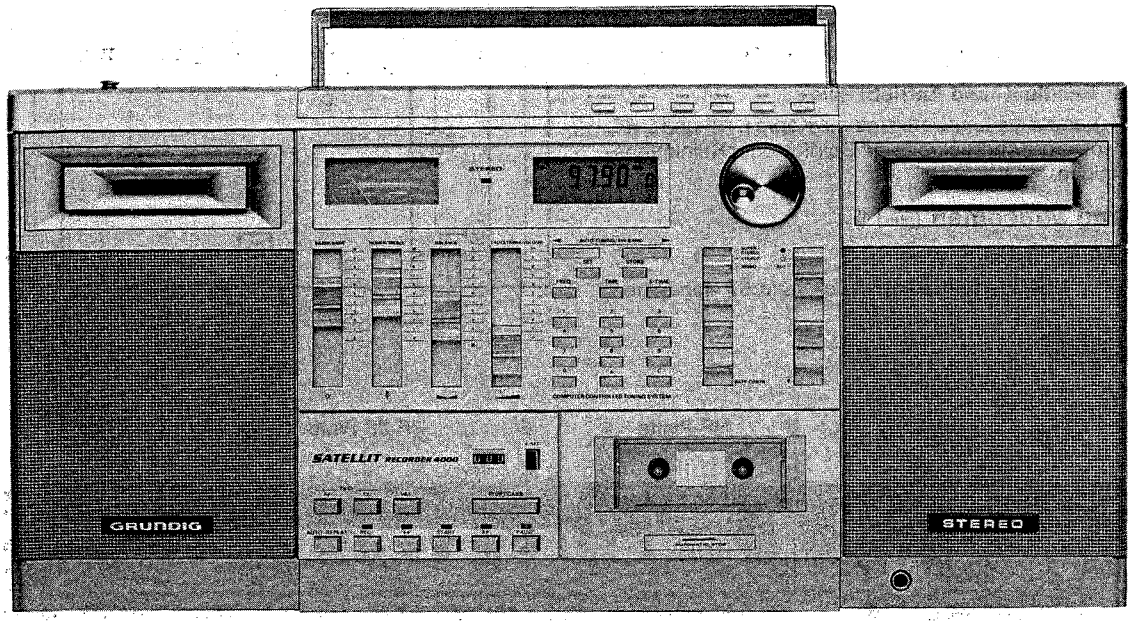
GRUNDIG
Service Anleitung



1/85

Satellit Recorder 4000



Inhaltsverzeichnis

Elektrischer Teil

	Seite
Reparatur der Logik-Platte	6-8
Mögliche Fehler und deren Beseitigung	9-11
Rundfunkteil	33/34
Cassettenteil	35-38

Mechanischer Teil

2-5

Schaltpläne

	Seite
Rdf.-Digitalteil mit Laufwerksteuerung	13-16
Tonbandteil	23-26
Rundfunkteil	27-30
Legende	20-22

Druckplatten

Digital-Platte	12
Netzteil-, NF-und Zusatzplatte, Steuerscheibe	17-19
Oszillator-, Schalter-, Klangregler-, Bandsortenschalter-, Lautstärkeregler- und HF-ZF-Platte	31/32

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste Satellit Recorder 4000 identisch.

Die mit **L** gekennzeichneten Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten CASSETTENLAUFWERKE CL 200-3 identisch.

Teile, die in den Ersatzteillisten nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in den Ersatzteillisten.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (Kontaktkleber Akemix 15) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile:

Nach jeder Reparatur am Laufwerk sind die Köpfe **L 45** und **L 46**, die Tonwelle sowie die Andruckrolle mit Spiritus oder Reinigungsbenzin zu reinigen.

2. Rückwand abnehmen (Bild 1)

- 2 Deckel **59** abnehmen.
- 8 Schrauben **a** herausdrehen und Rückwand **57** abnehmen.

3. Leiterplatten ausbauen

- Rückwand Pkt. 2 abnehmen.

HF/ZF-Platte (Bild 2)

- Steckverbindung **A** abziehen (dazu HF-ZF-Platte etwas herausziehen) und Antennenleitung ablöten.
- HF/ZF-Platte herausziehen (auf Zuleitungen achten).

NF-Platte (Bild 2)

- HF/ZF-Platte ausbauen.
- 2 Schrauben **b** herausdrehen.
- Steckverbindung **B** und Halterung **C** abziehen.
- NF-Platte mit HF/ZF-Platte herausklappen (auf Zuleitungen achten).

Digital-Platte (Bild 3)

- HF/ZF-Platte und NF-Platte ausbauen.
- 4 Schrauben **c** herausdrehen und Digital-Platte herausnehmen (dabei auf Zuleitungen achten).

Bild 1

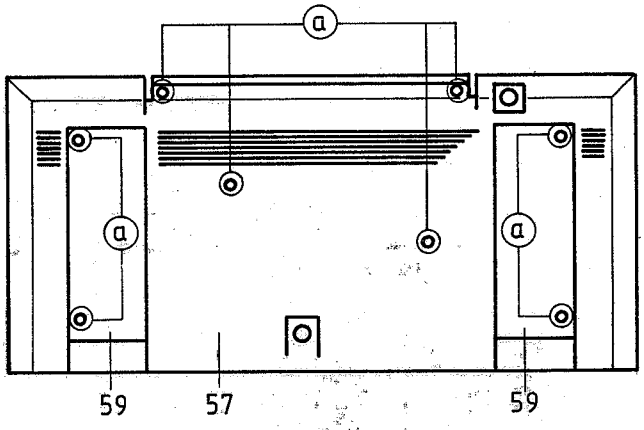
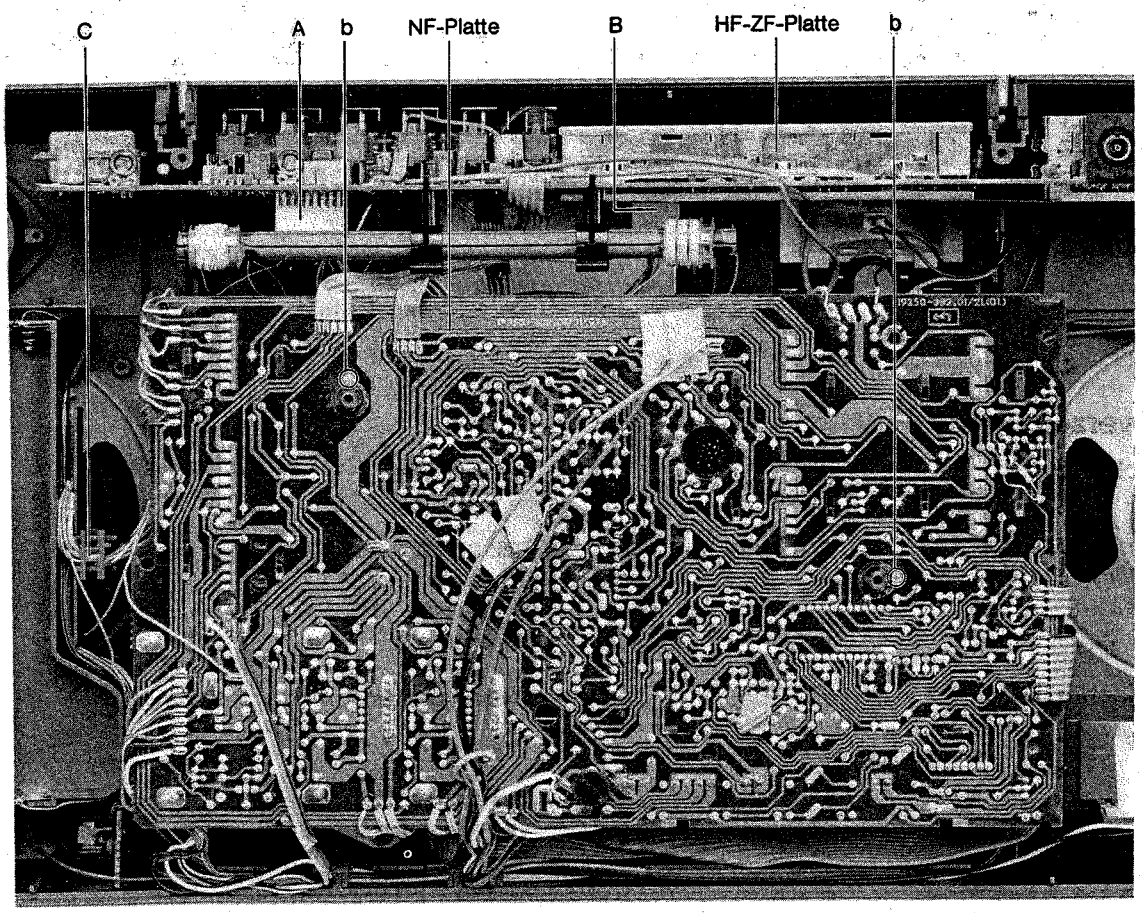


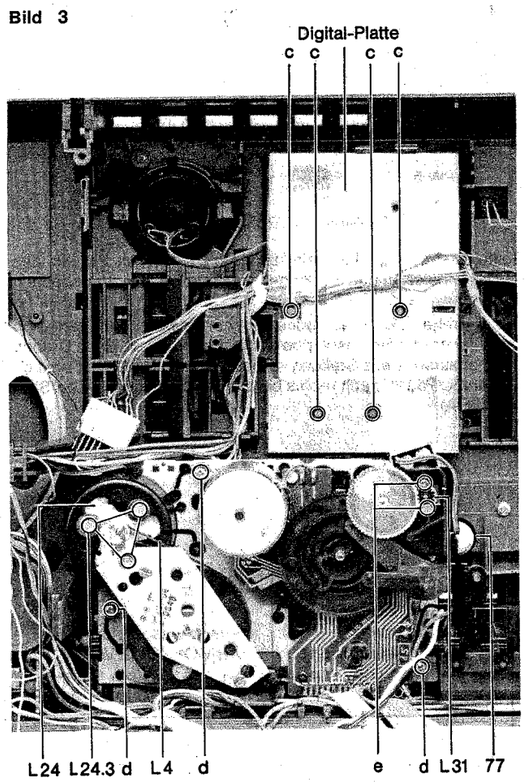
Bild 2



4. Laufwerk ausbauen (Bild 3)

- Rückwand Pkt. 2, HF-ZF-Platte und NF-Platte Pkt. 3 ausbauen.
- Profilriemen **77** abnehmen.
- 3 Schrauben **d** herausdrehen und Laufwerk herausnehmen. Bei Bedarf Zuleitungen aus Halterung nehmen.

Bild 3



5. Motor ausbauen

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.

5.1 Tonwellenmotor ausbauen (Bild 3)

- 3 Schrauben **L 24.3** herausdrehen (Lage des Motors beachten).
- Tonwellenmotor **L 24** herausnehmen, dabei auf Flachriemen **L 4** achten.

5.2 Servomotor ausbauen (Bild 3)

- 2 Schrauben **e** herausdrehen und Servomotor **L 31** abnehmen (Lage des Motors beachten).

5.3 Wickelmotor ausbauen (Bild 4)

- Stoppbremsfeder **L 55** und Stoppbremse **L 54** abnehmen.
- Sperrscheibe **L 7a** und Wickelteller **L 17a** abziehen.
- Sperrscheibe **L 7b** abziehen.
- Schwenkhebel **L 21** etwas in Richtung des abgezogenen Wickeltellers **L 17a** drücken und abziehen.
- 2 Schrauben **f** herausdrehen (Lage des Motors beachten) und Wickelmotor **L 29** abnehmen.

6. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 448 (Teil 1, 50 Hz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 3 Seite 35.

Einstellung:
An der Frontseite des Gerätes befindet sich auf der rechten Seite des Cassettendeckels ein Loch, durch welches der Regler **D** (Bild 4) im Tonwellenmotor **L 24** zur Geschwindigkeitseinstellung zu erreichen ist.

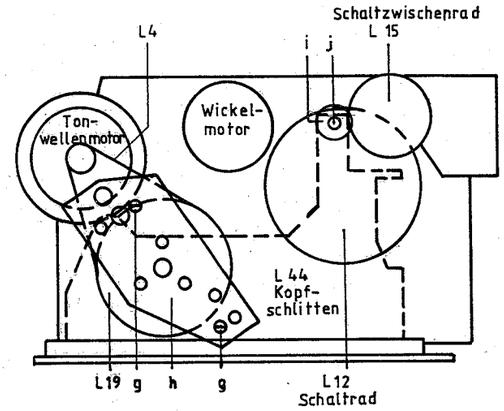
- Wiedergabe – Start.
- X-Ablenkung auf Extern 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV 1000 oder vergleichbarem Meßgerät.
- Die Sollbandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur)
  oder
  Die 3150 Hz-Aufzeichnung (Testbandcassette 448, Teil 1) dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhenschwankungsmesser (GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000 oder einem GRUNDIG Frequenzzähler RC-Tongenerator TG 5).

7. Schwungscheibe ausbauen (Bild 5)

- Rückwand Pkt. 2, HF-ZF-Platte und NF-Platte Pkt. 3 ausbauen.
- 2 Schrauben **g** herausdrehen und Lagerplatte **h** abnehmen.
- Flachriemen **L 4** abnehmen und Schwungscheibe **L 19** herausziehen, dabei auf eine Scheibe achten, die zwischen Chassis **L 1** und Schwungscheibe **L 19** auf der Tonwelle sitzt. Die Scheibe muß nach Ausbau oder einem Austausch der Schwungscheibe **L 19** wieder verwendet werden.

  Einbau:
  Lagerplatte **h** aufsetzen und die Befestigungsschraube **g** anziehen, noch nicht festziehen.
  Stromaufnahme des Tonwellenmotors **L 24** messen.
  Motorstrom bei Leerlauf ≦ 46 mA.
  Schrauben **g** neu festziehen. Dabei darf der Motorstrom den angegebenen Wert nicht übersteigen.

Bild 5



8. Kopfschlitten ausbauen (Bild 4, 5)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Zugfeder **L 40** aushängen.
- Stoppbremsfeder **L 55** und Stoppbremse **L 54** abnehmen.
- Kopfschlitten in mechanische Null-Stellung bringen.
  Null-Stellung:
  Durch das Loch **i** im Schaltrad **L 12** muß der Nippel **j** des Kopfschlittens **L 44** zu sehen sein.
- Den Plastiknippel **E** soweit niederdrücken, bis man den Kopfschlitten **L 44** (Kopfschlitten in Pfeilrichtung bewegen) auf die untere Stufe des Plastiknippels **E** aufsetzen kann.
- Beim Entnehmen des Kopfschlittens **L 44** aus 3 Kopfschlittenführungen **k** auf 2 Stahlkugeln **L 32** und Grundbremsfeder **L 52** achten.

  Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

9. Kopfwechsel/Kopfjustage

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
  Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.
  Verwenden Sie zum Lösen der Kopfschrauben **L 49** einen Torx-Schraubendreher Best.-Nr. 72008067.00.
  Zur Kopfjustage wird die Kopflehre Best-Nr. 34065-220.00 verwendet.
  Nach jedem Kopfwechsel ist der Bandlauf Pkt. 10 zu überprüfen.

Bild 6

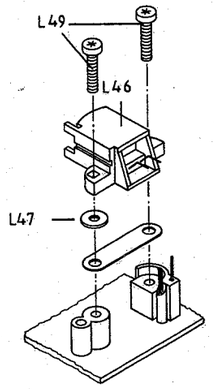


Bild 7

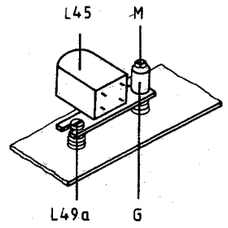
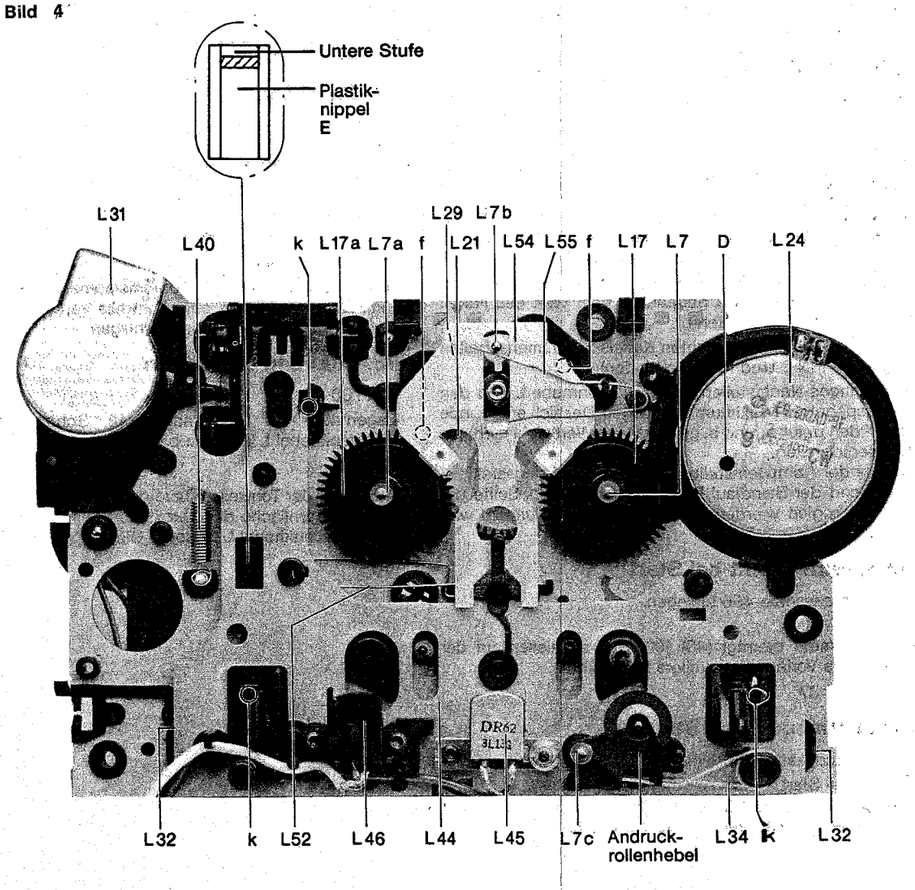


Bild 4



a. Löschkopf wechseln (Bild 6)

- 2 Schrauben **L 49** herausdrehen und Löschkopf **L 46** abnehmen.
- Neuen Löschkopf **L 46** einsetzen.

Löschkopfjustage (Bild 8)

Kopfhöhe einstellen.

Kopflehre auflegen und Kopfschlitten **L 44** in Richtung Kopflehre bewegen (Startposition). Schieber **F** der Kopflehre in Pfeilrichtung schieben, dabei darf die Nase des Schiebers **F** nicht die obere oder untere Kante der Bandführungsgabel berühren. Bei Berührung der Bandführungsgabel ist eine Scheibe **L 47** unterzulegen bzw. wegzunehmen (Bild 6).

b. AW-Kopf wechseln (Bild 7)

- Sechskantmutter **M** lösen und mit Abstandstück **G** abnehmen.
- Schraube **L 49a** herausdrehen und AW-Kopf **L 45** abnehmen.

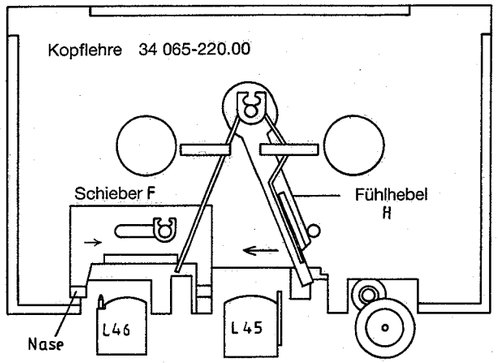
AW-Kopfjustage (Bild 8)

AW-Kopfhöhe einstellen.

Füllhebel **H** der Kopflehre in Pfeilrichtung bewegen, dabei muß sich der Fühlhebel **H** durch die Bandführungsgabel des AW-Kopfes **L 45** führen lassen.

Nachstellen:
durch Verdrehen der Sechskantmutter **M** (Bild 7)

Bild 8



10. Bandlauf

- Vor dem Einlegen der Bandlaufcassette 457 Andruckrolle und Tonwelle mit Spiritus reinigen.
- Gerät in Stellung Start.
- Das Band darf nicht an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabel des AW-Kopfes **L 45** umknicken.

Nachstellen:

Laufwerk Pkt. 4 ausbauen

Mit der Sechskantmutter **M** (Bild 7) ist eine Korrektur des Bandlaufes um ±2 Segmente zulässig. Dabei muß der Kopfspalt optisch senkrecht stehen, damit beim Azimuteinstellen der Bandlauf nicht mehr verstellt wird.

11. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

- Testbandcassette 448 (Teil 3, 10 kHz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 3 Seite 35.
- Verwenden Sie zum Einstellen einen Torx-Schraubendreher Best.-Nr. 72008067.00

a. Durch Verdrehen der Justierschraube **L 49a** (Bild 7) linken Kanal auf Justagemaximum einstellen (Wert notieren).

b. Durch Verdrehen der Justierschraube **L 49a** rechten Kanal auf Justagemaximum stellen, dabei darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem Wert des linken Kanals erhöhen (Wert notieren).

c. Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (Uni.-Buchse PIN 3 und PIN 5 verbinden).

d. Durch geringes Nachstellen der Justierschraube **L 49a** den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen. Der sich ergebende Wert darf den unter a. und b. gemessenen Wert nicht mehr als 2 dB unterschreiten.
Wurde vor der Azimuteinstellung kein Bandlauf eingestellt, ist anschließend der Bandlauf Pkt. 10 zu überprüfen. Sollte der Bandlauf korrigiert werden, ist die Azimuteinstellung zu wiederholen.

12. Aufwickelmoment bei Start

- Drehmomentcassette 456 einlegen.
- Wiedergabe – Start.
  Das Drehmoment beträgt (40) 10^{-4} Nm, abzulesen auf der Kraftskala des Vorlaufwickeltellers **L 17** (Bild 4).
  Einstellung: R 37

13. Grundbremsung bei Start

- Drehmomentcassette 456 einlegen.
- Wiedergabe – Start.
  Die Grundbremsung beträgt (4-8) 10^{-4} Nm, abzulesen auf der Kraftskala des Rücklaufwickeltellers **L 17a** (Bild 4).

Korrektur: (Bild 4)

Das Grundbremsmoment ist gegeben durch Anliegen der Grundbremsfeder **L 52** am Rücklaufwickelteller **L 17a**. Sollte sich der Wert nach längerer Betriebszeit ändern, ist durch Reinigen des Rücklaufwickeltellers **L 17a** im Bereich der Angriffsfläche, sowie der Grundbremsfeder **L 52** eine Korrektur zu erreichen.

Wird damit der angegebene Wert nicht erreicht, kann die Grundbremsfeder **L 52** nachgebogen oder der Rücklaufwickelteller **L 17a** gewechselt werden.

14. Wickelteller wechseln (Bild 4)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Stoppbremsfeder **L 55** und Stoppbremse **L 54** abnehmen.
- Für den entsprechenden Wickelteller **L 17/L 17a** die Sperrscheibe **L 7** abnehmen und Wickelteller abziehen.

15. Rücklauf-/Vorlauf-Schwenkhebel wechseln (Bild 4)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Stoppbremsfeder **L 55** und Stoppbremse **L 54** abnehmen.
- Sperrscheibe **L 7a** und Wickelteller **L 17a** abziehen.
- Sperrscheibe **L 7b** abziehen.
- Schwenkhebel **L 21** etwas in Richtung des abgezogenen Wickeltellers **L 17a** drücken und abziehen.
  Auf dem Schwenkhebel-Zahnrad befindet sich die Tachoscheibe.
  Beim Einbau darauf achten, daß sich das große Zahnrad des Schwenkhebels **L 21** unter den beiden Zahnrädern der Wickelteller **L 17** befindet.

16. Andruckrollenhebel wechseln (Bild 4)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Drehfeder **L 34** abnehmen.
- Sperrscheibe **L 7c** abziehen und Andruckrollenhebel abnehmen.

17. Gleichlauf

- Gerät stehend.
  Meßgerät: Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507, z.B. GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000.
- Wiedergabemeßzeit ≧ 30 sec.
  Gehörrichtig bewertet ≦ ±0,2%
  linear ≦ ±0,7%

Erhöhte Gleichlauffehler:

Mögliche Ursachen: Grundbremsmoment schwankend (siehe Pkt. 13), Andruckrolle oder Tonwelle verschmutzt, Verzahnung defekt, Tonwellenlager ausgeschlagen.

18. Ölen und Schmieren

Wik 700

Lagernadel des Schaltrades **L 12**, Schaltzwischenrad **L 15**, Schwenkhebel **L 21** sowie beide Wickelteller **L 17**.

Beacon 2

Stirnlager der Tonwelle, Kurve des Schaltrades **L 12**, Kurvenhebel **L 6**, Stirnfläche der Druckfedern von Wickelmotorkupplung und Schwenkhebel **L 21** sowie Gleitstellen am Chassis.

Elektrischer Teil

Reparatur der Logik-Platte

Beim Ausfall der Logik-Platte ist bei einer Reparatur nach folgenden Punkten vorzugehen.

Erforderliche Meßgeräte: Vielfach Meßgerät
Gleichspannungs-Oszilloskop

1. Betriebsspannungen

C 817

Batteriebetrieb: 8,9 V

Netzbetrieb: 9,8 V

Die Betriebsspannung für den COP 410 wird über den Transistor T 16 zugeführt und beträgt am Pin 9 ca. 5 V.

Die Spannung am Pin 9 entspricht dem High-Pegel (H) für das Eingangs-Bit-Muster der Servoscheibe und der Funktionschalter.

2. Taktfrequenz

Am Pin 3 des COP 410 befinden sich die frequenzbestimmenden Bauteile C 12 und R 29 des Schmitt-Trigger-Oszillator.

Meßung erfolgt am Pin 16.
Pin 4 auf Masse legen.
Die Rechteckspannung beträgt ca. 5 V_{ss}.

Taktfrequenz: ca. 50 kHz

3. Resetfunktion

Beim Einschalten des Gerätes wird der Mikrocomputer (COP 410) über die Resetschaltung am Pin 4 zurückgesetzt, um einen einwandfreien Funktionsablauf zu gewährleisten.

Überprüfen:
Meßung erfolgt am Pin 16 (Pin 4 nicht gegen Masse).

Nach dem Einschalten muß die Taktfrequenz für ca. 35 ms am Pin 16 anstehen (Resetfunktion).

Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Resetschaltung defekt.

Der Pegel am Pin 4 wird nach der Verzögerungszeit High (Betriebszustand).

4. Information der Servoscheibe überprüfen

An den Eingängen des COP 410 muß bei Stellung »Stop« folgendes Bit-Muster anliegen (Kopfschlitten in Ruhelage).

Ruhelage des Kopfschlittens ist dann erreicht, wenn das Loch im Schaltrad mit dem Nippel des Chassis sich in Deckung befindet. Siehe Abb. Schaltradausschnitt.

PIN 5	PIN 6	PIN 7	PIN 8
L	H	H	H

Bit-Muster in Ruhelage (Stop)

Sollte dies nicht der Fall sein, ist durch Drehen des Schaltrades das Bit-Muster an den Eingängen einzustellen, bei ausgebautem Schaltzwischenrad **L 15**.

Durch Drehen des Schaltrades können die ganzen Eingangs-Informationen der Servoscheibe kontrolliert werden. Beim Drehen des Schaltrades aus Stellung »Stop«, nach links bis zur Funktion Aufnahme/Pause, nach rechts bis zur Funktion Wiedergabe/Start (Tabelle **A**).

Tabelle A

Drehung des Schaltrades	Kopfschlitten-stellung	Steuerscheibe in Stellung	Bit-Muster Eingangsinformation Pin 5 L 7	Pin 6 L 6	Pin 7 L 5	Pin 8 L 4	Ausgangsspannungen des COP 410 in Volt (V) Pin 24 (Pause)	Pin 23 (Rückl.)	Pin 22 (Start)	Pin 21 (Vorl.)
Links-Drehung	Start	Aufnahme-Start*	0	1	0	1				
		Zwischenstellung*	1	1	0	1				
	Start	Start	1	1	0	0	H	H	3,5	H
		Zwischenstellung	0	1	0	0				
		Zwischenstellung	0	1	1	0				
	Pause	Pause	1	1	1	0	L	H	L	H
		Zwischenstellung	1	0	1	0				
		Vorlauf >>					H	H	L	L
	Schnell-Lauf	Schnell-Lauf	1	0	1	1				
		Rücklauf <<					H	L	L	H
		Zwischenstellung	1	1	1	1				
	Stop	Stop	0	1	1	1	H	H	L	H
		Zwischenstellung	0	0	1	1				
Rechts-Drehung	Pause	Aufnahme-Pause	0	0^2	1	0	L	H	L	H
		Zwischenstellung	0	0^2	0	0				
	Start	Aufnahme-Start	0	0^2	0	1	H	H	3,5 V	H
		Zwischenstellung[3]	1	0^2	0	1				
	Start	Start[3]	1	0^2	0	0	H > 3 V; L < 1 V			

Betrachtung des Schaltrades siehe Abb. Schaltradausschnitt

Servo-Motor-Ansteuerung (Kopfschlitten) Pin 15 und Pin 16

Funktion: Start → Stop (Pin 16 H, Pin 15 L)

Über T 10 schaltet T 12 und T 18 durch. Pkt. LW 13 liegt an Masse, am Pkt. LW 12 steht die Betriebsspannung.

Funktion: Stop → Start (Pin 16 L, Pin 15 H)

Über T 21 schaltet T 19 und T 11 durch. Pkt. LW 12 liegt an Masse, am Pkt. LW 13 steht die Betriebsspannung.

* = Überlauf beim Anlaufen von Start (Wiedergabe) in die Aufnahmeseite

[2] = Überlauf beim Anlaufen von Aufnahme-Start in die Wiedergabeseite

[3] = Diese Bit's werden vom Aufnahmeschalter beeinflußt

Funktionsablauf:

Befindet sich das Bit-Muster der Funktion »Stop« an den Eingängen (bei eingebautem Schaltzwischenrad).

Drehen Sie das Schaltrad nach links und rechts aus der Ruhelage.

Sobald der Mikrocomputer eine andere Eingangsinformation erkennt, versucht er auf die Ausgangsstellung zurückzukorrigieren (Ruhelage).

Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie die Ansteuerung des Servomotors für den Links- und Rechtslauf.

Ist die Servo-Motor-Ansteuerung (Pin 15 und Pin 16) defekt, wird der Anschluß Pin 24 (Pause-Ausgang) rhythmisch gegen Masse geschaltet (Rechteckimpulse).

Leuchtdiode im Gerät blinkt.

5. Ausgangsbefehle des COP 410

Können Sie der Tabelle **A** und **B** in Abhängigkeit der Eingangsinformation entnehmen.

6. Bandendabschaltung

Am Pin 14 stehen bei laufendem Wickelmotor Rechteck-Impulse

in Stellung »Start« ca. 16 Hz
in Stellung »Schnellauf« ca. 160 Hz
mit einer Spannung von 4 V_{ss}.

Die Reflektionslichtschranke befindet sich auf dem Zwischenrad des Schwenkhebels. Der Optokoppler ist auf der Steuerscheibenplatine eingelötet.

Hinweis: Es ist unbedingt darauf zu achten den Mikro-Computer COP 410 nach Best.-Nr. einzuordnen, da es die Ausführung des COP 410 mit unterschiedlicher Programmierung gibt.

Schaltrad-ausschnitt

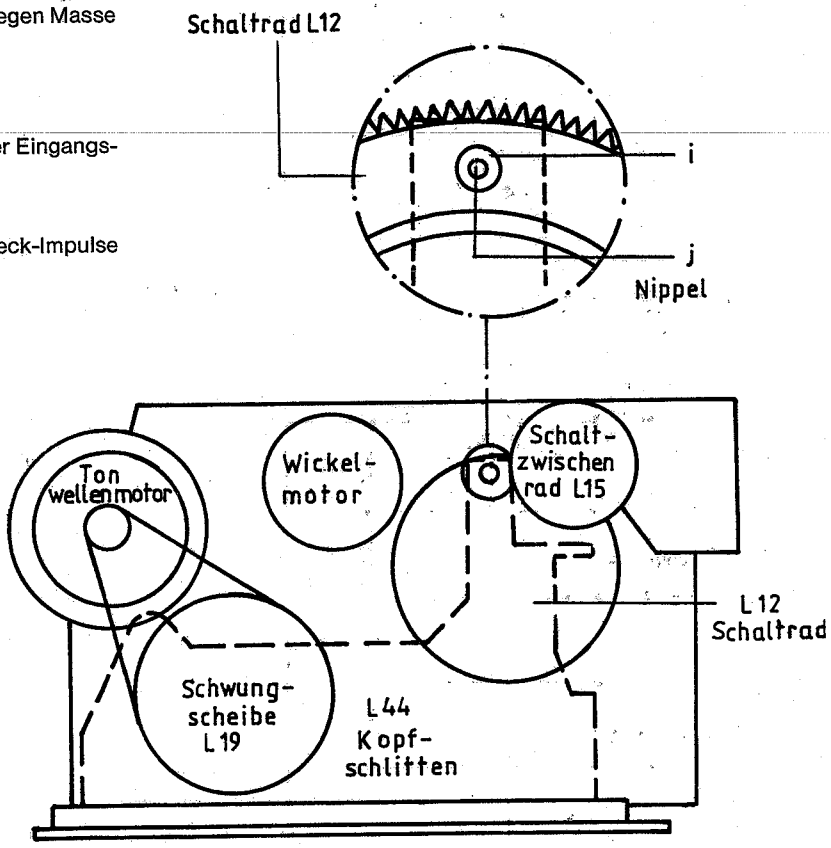
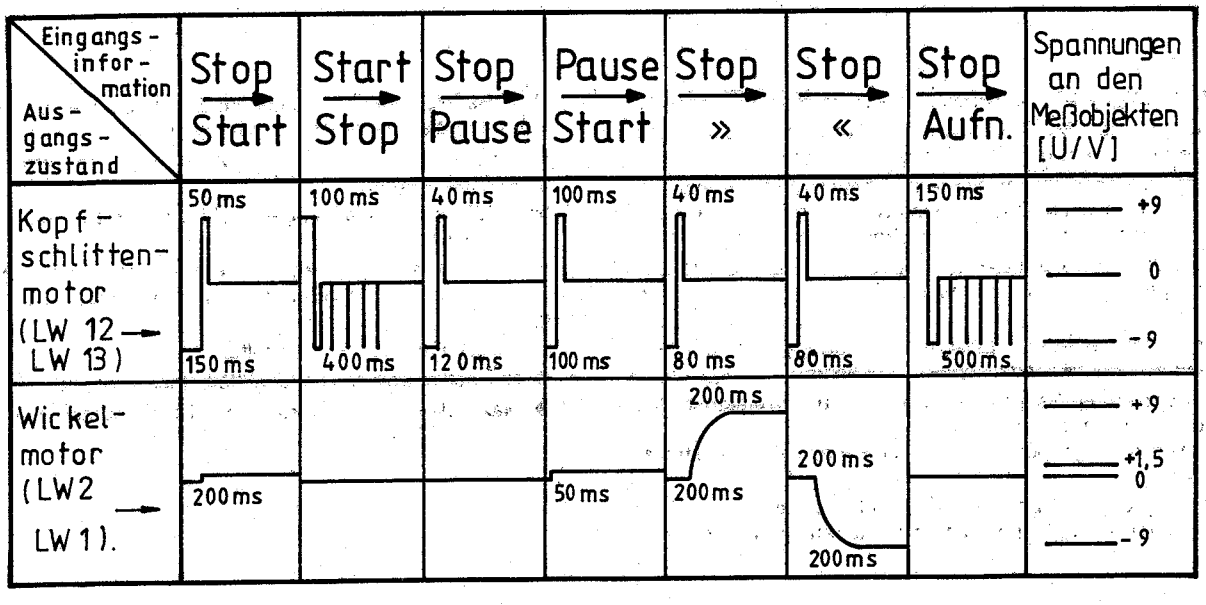


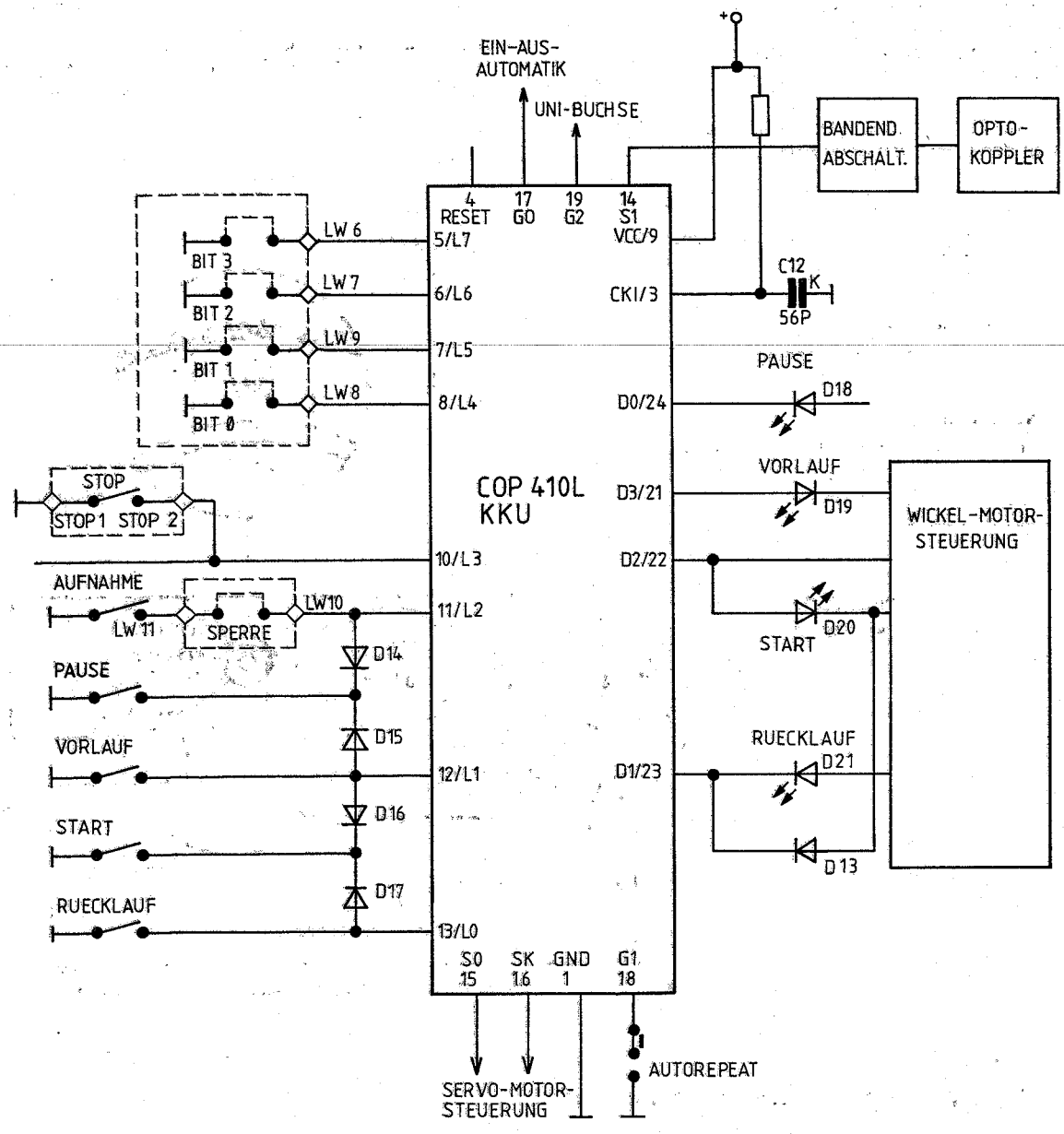
Tabelle B

Ein-Ausgangs-Diagramm Laufwerksteuerung

Toleranz der angegebenen Zeiten ±20% gemessen bei U_{Netz} 220 V/50 Hz.



Blockschaltbild



Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

a) MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.
Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.

b) Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.

c) MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.

d) Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.

e) MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.

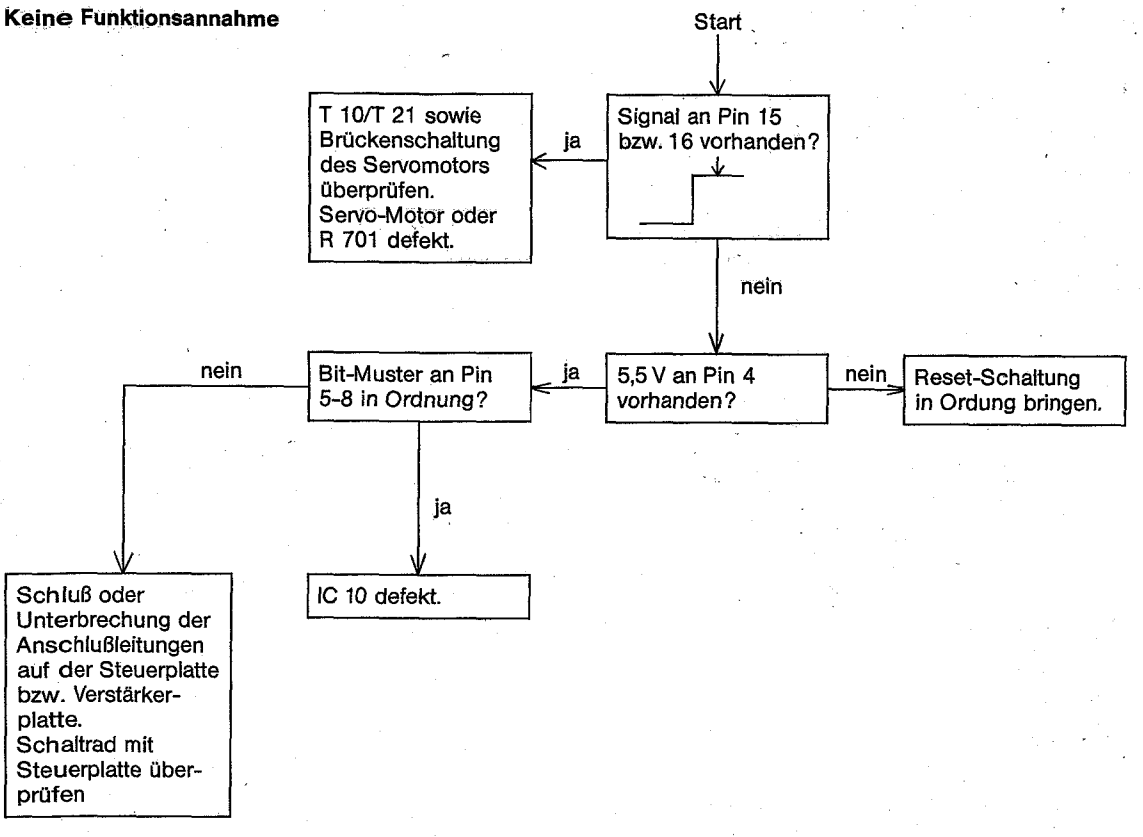
f) Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß V_{SS}) an die Schaltung gelangen.

g) Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300°C bis 400°C.

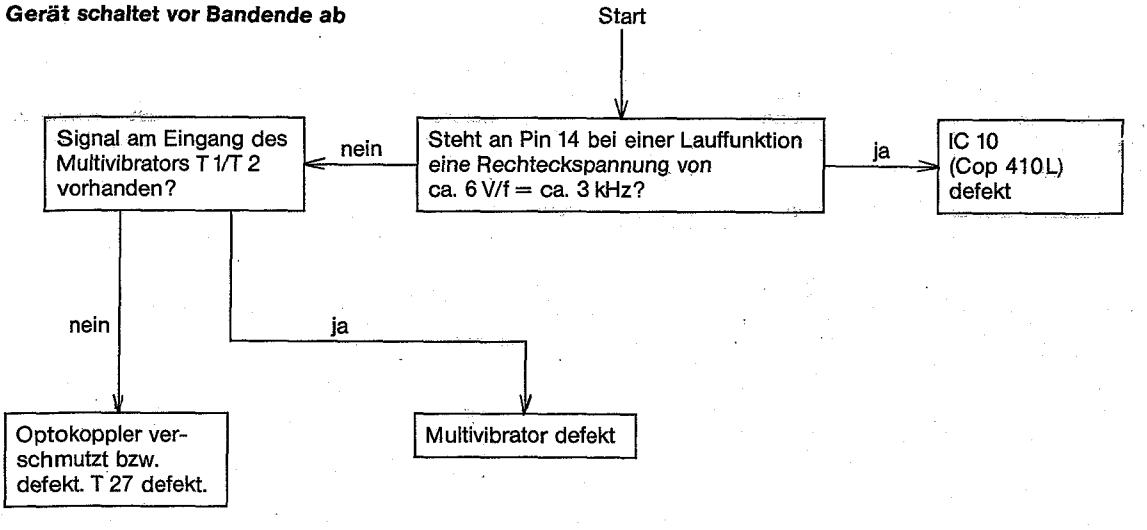
Mögliche Fehler und deren Beseitigung

Hinweis: Vor der Fehlersuche ist zu überprüfen, ob die Betriebsspannungen vorhanden sind.
Dies gilt auch für die Taktfrequenz (ca. 50 kHz) an Pin 16.
Dazu ist der Reseteingang Pin 4 an Masse zu legen.

Keine Funktionsannahme


Start
Signal an Pin 15 bzw. 16 vorhanden?
ja
T 10/T 21 sowie Brückenschaltung des Servomotors überprüfen. Servo-Motor oder R 701 defekt.
nein
5,5 V an Pin 4 vorhanden?
nein
Reset-Schaltung in Ordung bringen.
ja
Bit-Muster an Pin 5-8 in Ordnung?
nein
ja
Schluß oder Unterbrechung der Anschlußleitungen auf der Steuerplatte bzw. Verstärker-platte. Schaltrad mit Steuerplatte über-prüfen
IC 10 defekt.

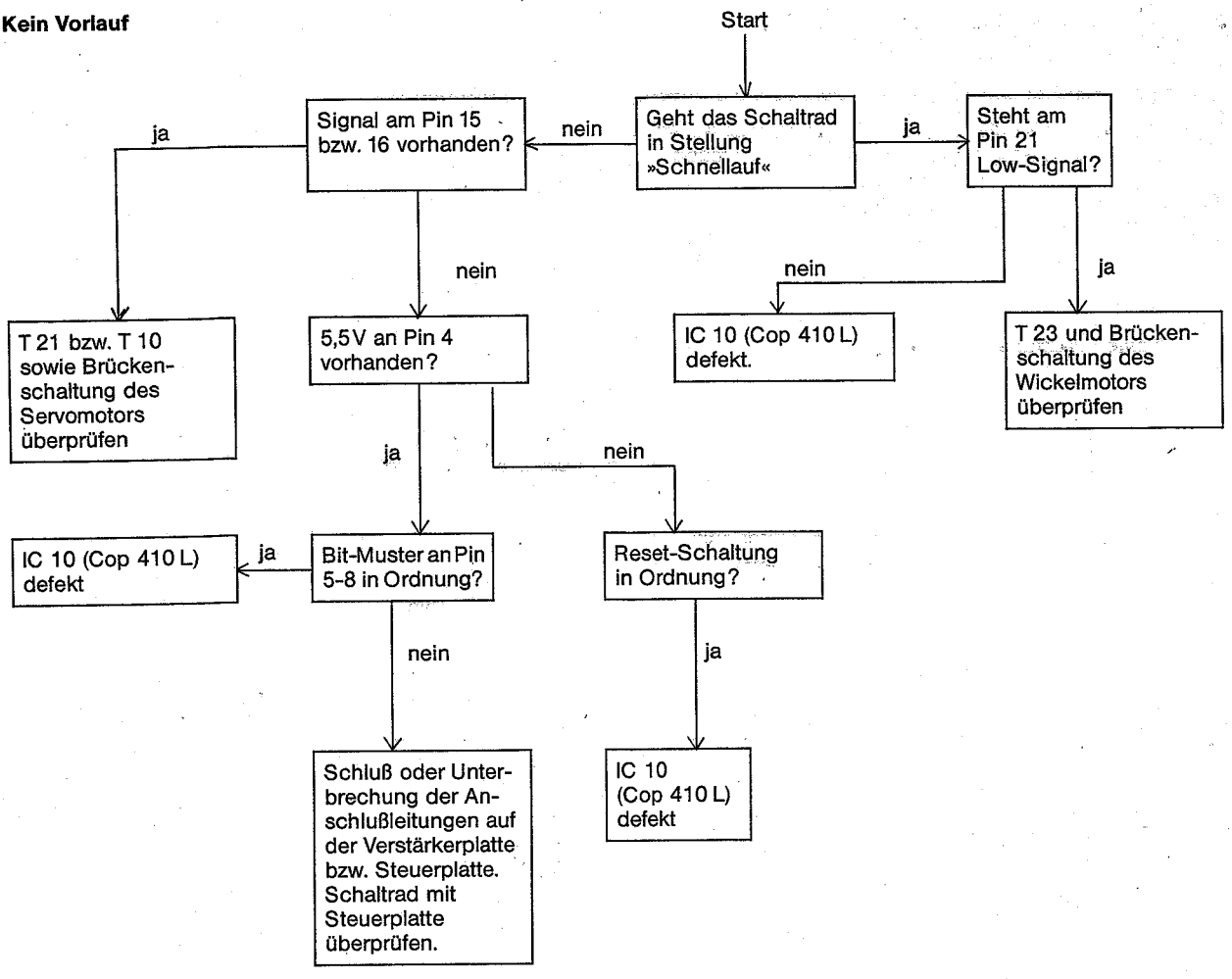
Gerät schaltet vor Bandende ab


Start
Steht an Pin 14 bei einer Lauffunktion eine Rechteckspannung von ca. 6 V/f = ca. 3 kHz?
ja
IC 10 (Cop 410L) defekt
nein
Signal am Eingang des Multivibrators T 1/T 2 vorhanden?
nein
ja
Optokoppler ver-schmutzt bzw. defekt. T 27 defekt.
Multivibrator defekt

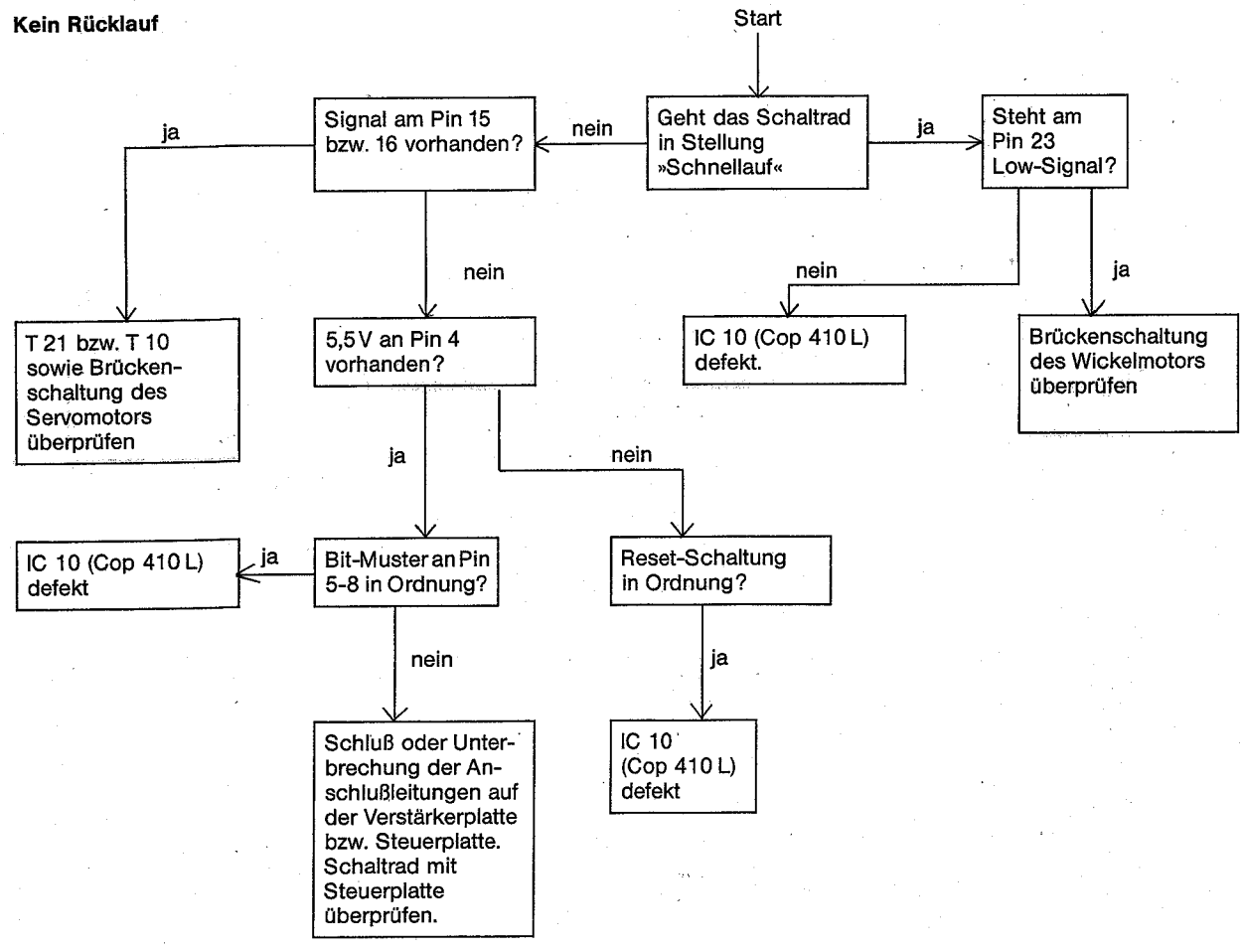
Gerät geht beim Drücken einer Funktion in eine andere Funktion

Dioden D 14 – D 17 bzw. Tasten mit Bit-Muster überprüfen.

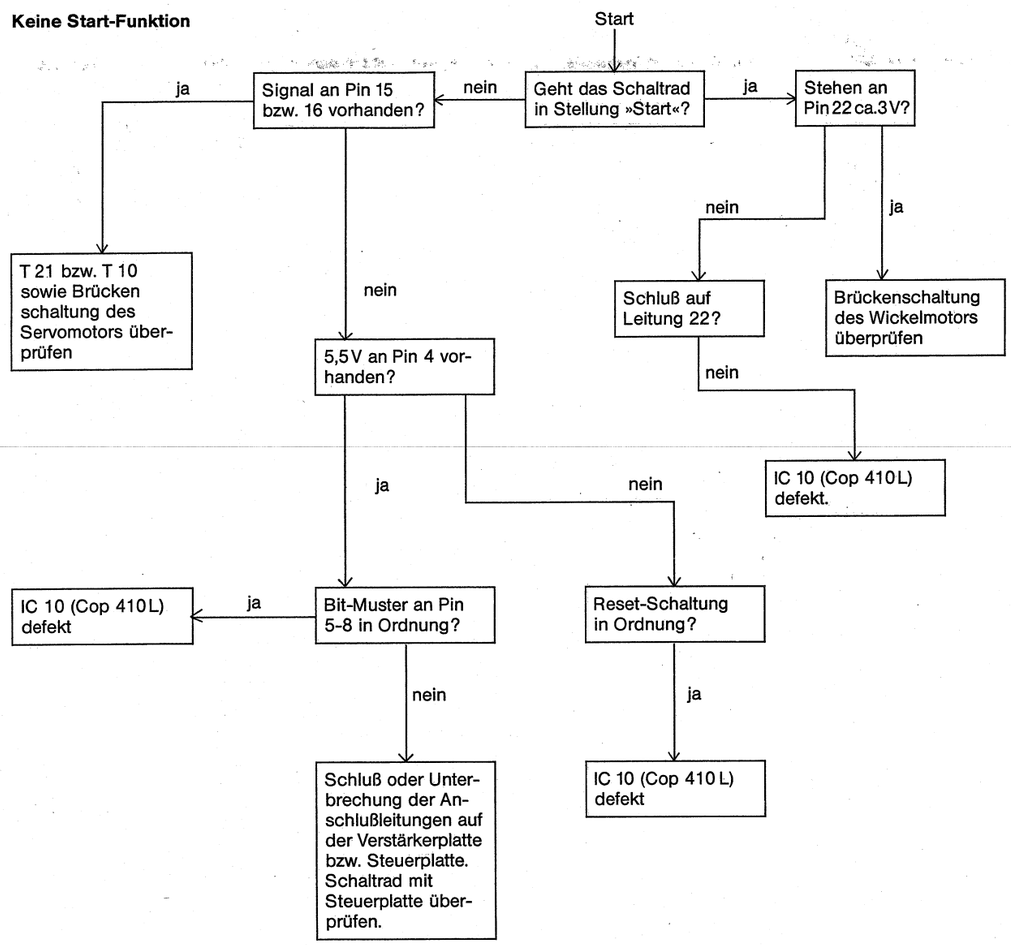
Kein Vorlauf



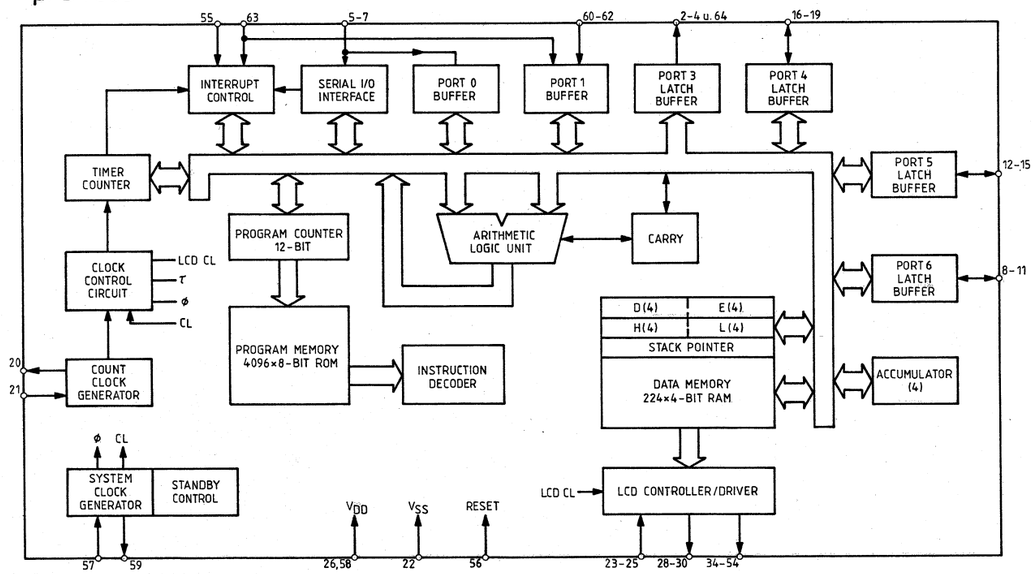
Kein Rücklauf



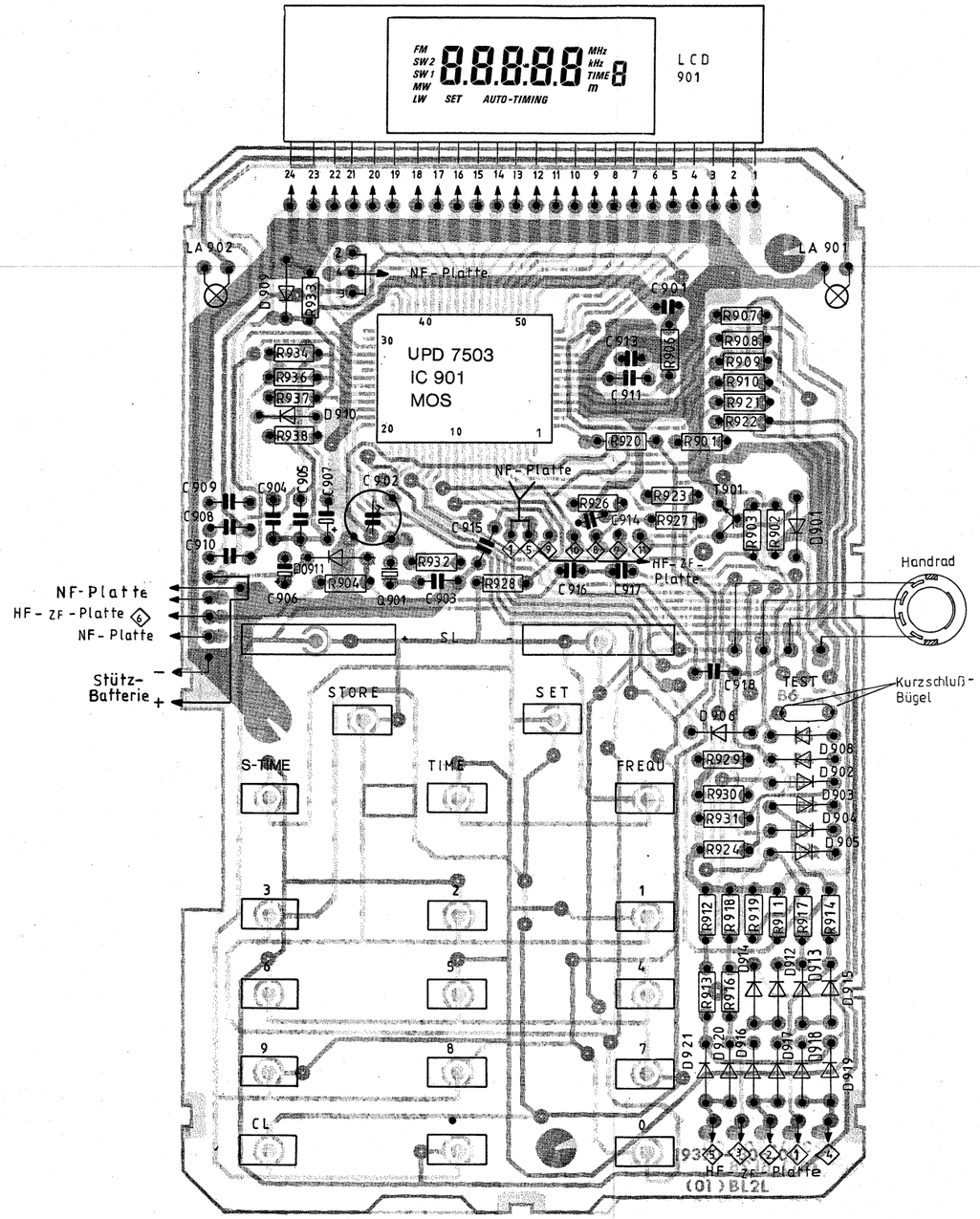
Keine Start-Funktion



IC - INNENBESCHALTUNG
µPD 7503



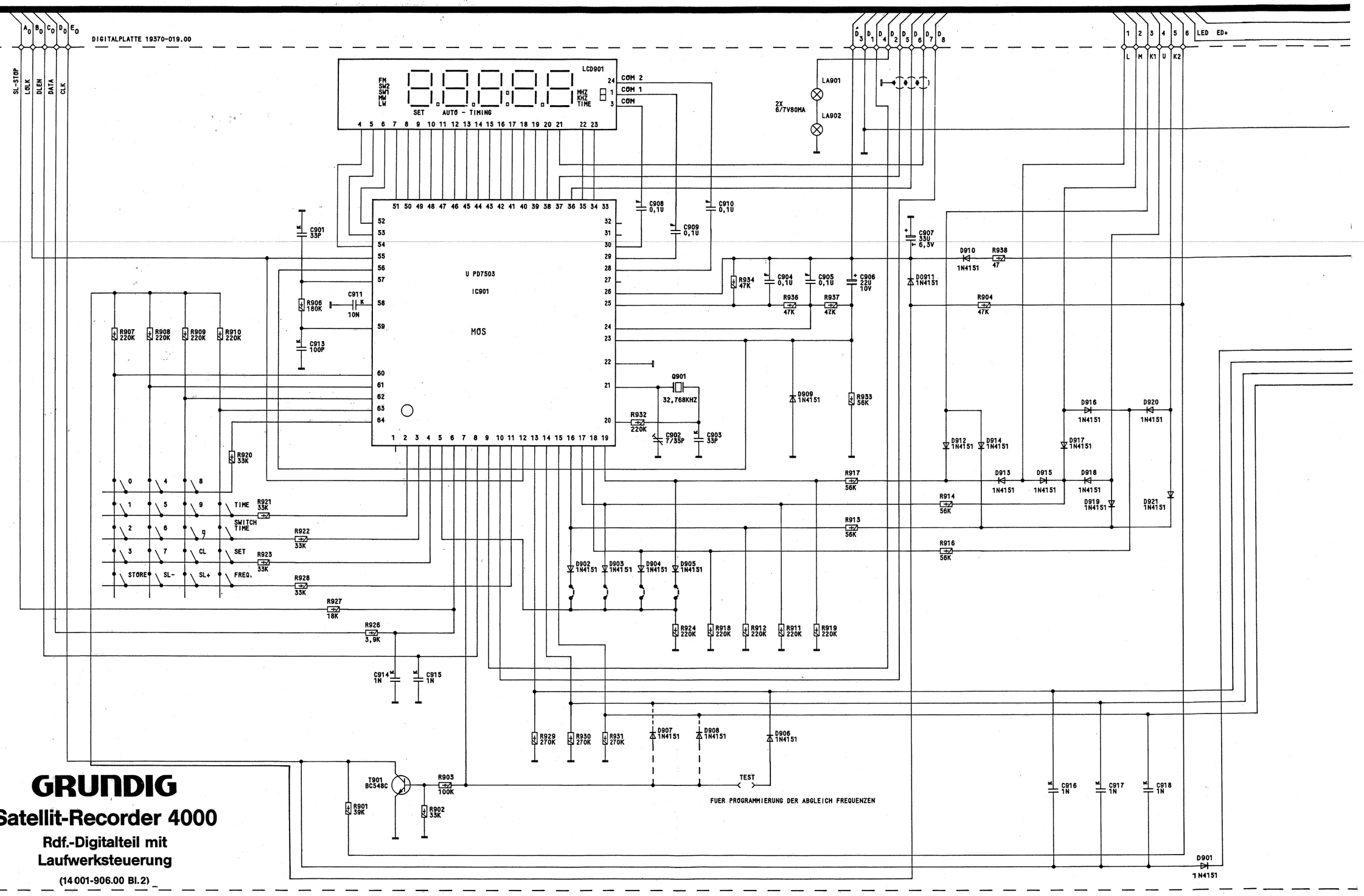
Digital-Platte, Lötseite
DIGITAL BOARD, SOLDER SIDE
C.I. DIGITAL, COTE SOUDURES
PIASTRA DIGITALE, LATO SALDATURE



Lötseite
SOLDER SIDE
COTE SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

DIGITALPLATTE 19370-019.00



GRUNDIG

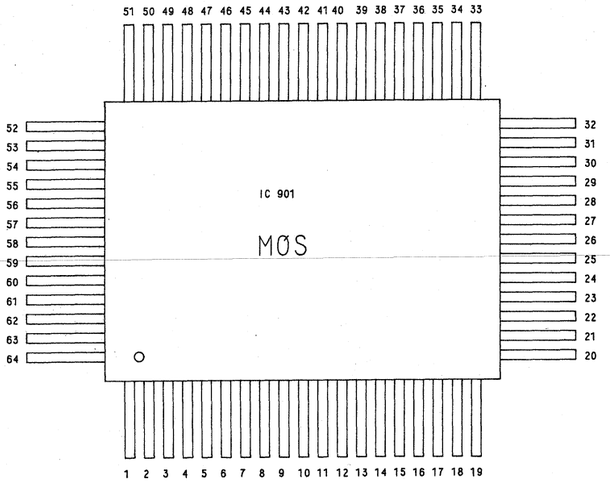
Satellit-Recorder 4000

Rdf.-Digitalteil mit Laufwerksteuerung

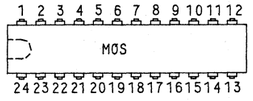
(14001-906.00 Bl.2)

C: 901 913 911 914 915 908 902 909 903 910 904 905 906 907 916 917 918

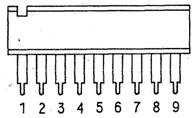
R: 907 908 909 910 920 921 923 922 906 928 927 901 926 902 903 929 930 931 932 924 918 934 912 936 911 919 937 917 913 933 914 916 904 938



ANSICHT VON OBEN
TOP VIEW
VUE DE DESSUS
VISTA DA SOPRA

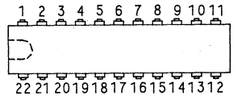


IC10

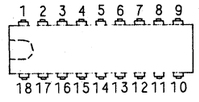


IC601 IC701

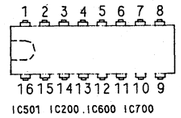
VON UNTEN GESEHEN
BOTTOM VIEW
VUE DU DESSUS
VISTO DA SOTTO



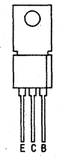
IC500



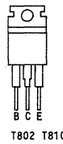
IC201



IC501 IC200 IC600 IC700

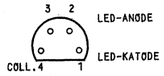


T804 T807



T802 T810

T24



T26

T11 T12
T18 T19

T500 T502

T10 T13 T14 T15 T16 T17 T20 T21
T22 T23 T25 T27 T28 T29 T30 T31 T32
T200 T201 T503 T504 T600 T601
T602 T700 T701 T702 T800 T801
T803 T805 T806 T808 T809 T811
T901 T911 T912 T913

D401 D402

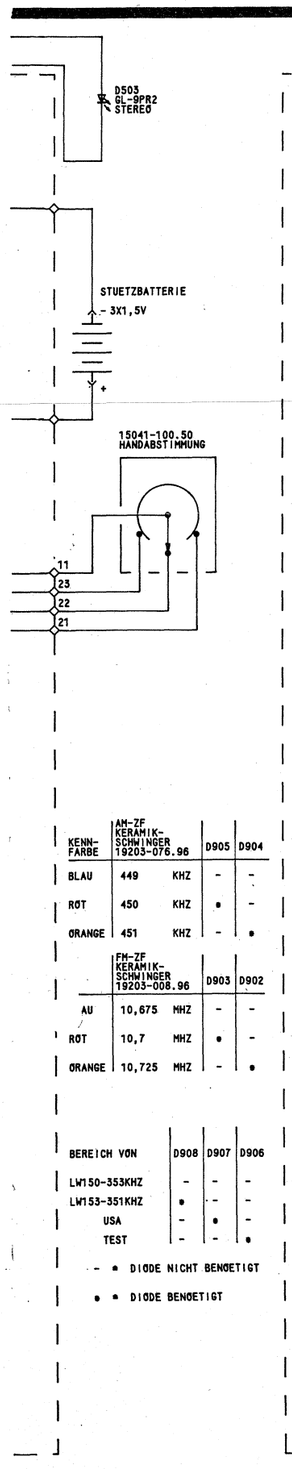
T301 T302 T303
T401 T501

GRUNDIG

Satellit-Recorder 4000

Legende

(14001-906.00 Bl.4)

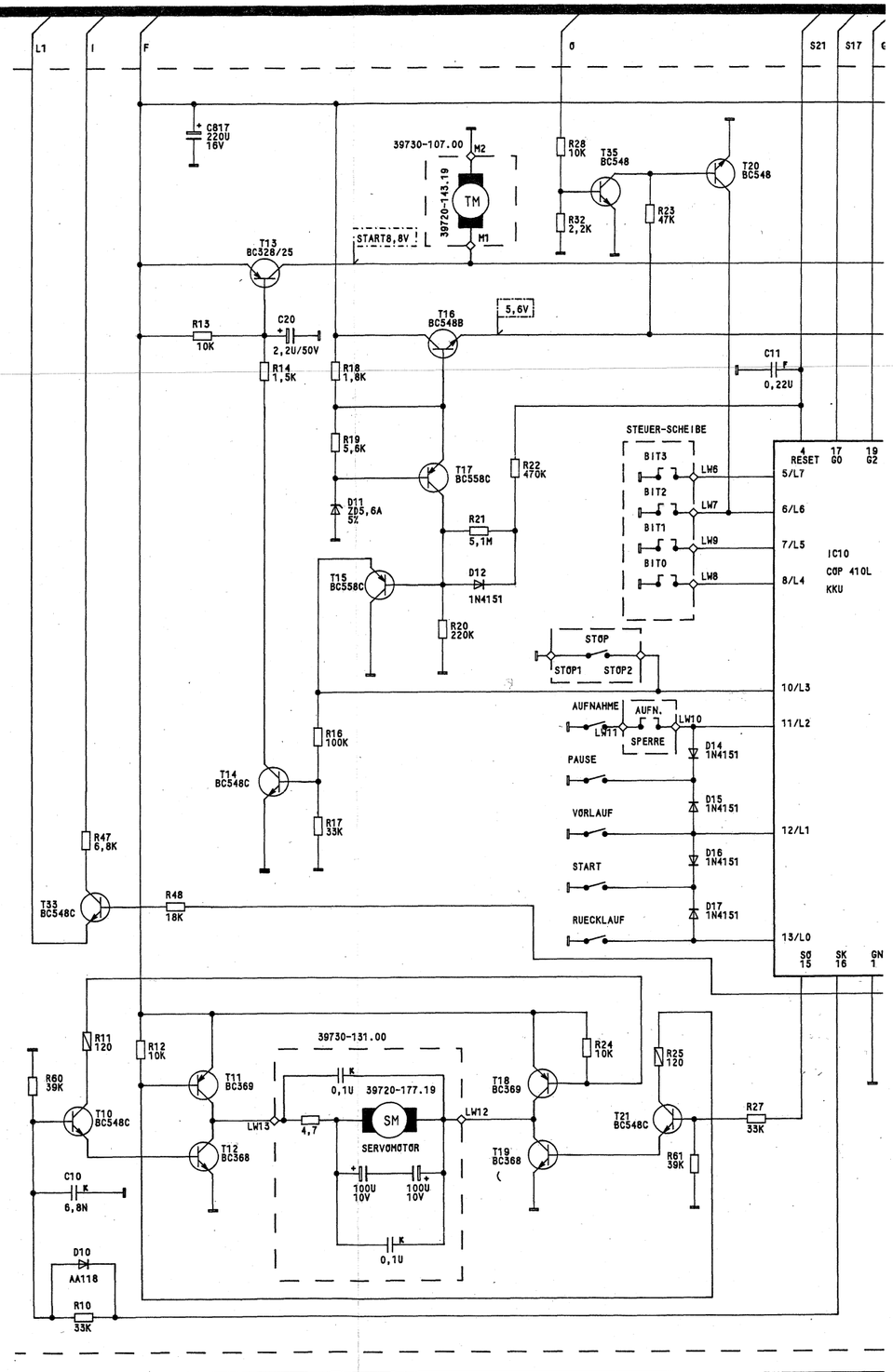


KENN-FARBE	AM-ZF KERAMIK-SCHWINGER 19203-076.96		D905	D904
BLAU	449	KHZ	-	-
ROT	450	KHZ	•	-
ORANGE	451	KHZ	-	•
	FM-ZF KERAMIK-SCHWINGER 19203-008.96		D903	D902
AU	10,675	MHZ	-	-
ROT	10,7	MHZ	•	-
ORANGE	10,725	MHZ	-	•

BEREICH VON	D908	D907	D906
LW150-353KHZ	-	-	-
LW153-351KHZ	•	-	-
USA	-	•	-
TEST	-	-	•

- - • DIODE NICHT BENOETIGT

• • DIODE BENOETIGT



L1 I F Ö S21 S17 G

D503 GL-9PR2 STEREO

STUETZBATTERIE ~ 3X1,5V

15041-100.50 HANDABSTIMMUNG

11 23 22 21

C817 220U 16V

39730-107.00 M2 TM 39720-143.19 M1

START8,8V

T13 BC328/25

R13 10K

C20 2,2U/50V

R14 1,5K

R18 1,8K

T16 BC548B

5,6V

R28 10K

T35 BC548

R32 2,2K

R23 47K

T20 BC548

C11 0,22U

R19 5,6K

T17 BC558C

R22 470K

D11 ZD5,6A 5%

R21 5,1M

T15 BC558C

D12 1N4151

R20 220K

STOP STOP1 STOP2

AUFNAHME AUFN. LW11 LW10 SPERRE

PAUSE

VORLAUF

START

RUECKLAUF

D14 1N4151

D15 1N4151

D16 1N4151

D17 1N4151

R16 100K

T14 BC548C

R17 33K

R47 6,8K

T33 BC548C

R48 18K

STEUER-SCHEIBE

BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 LW6 LW7 LW9 LW8

IC10 COP 410L KKU

4 RESET 17 GO 19 G2 14 SI

5/L7 6/L6 7/L5 8/L4 10/L3 11/L2 12/L1 13/L0

VCC/9 CKI/3 G3/20 D0/24 D3/21 D2/22 D1/23

SO 15 SK 16 GND 1 G1 18

ZUSATZ-PLATTE 19351-034.00

R29 75K

R3 100K R5 2,2M R4 2,2M R2 100K

C2 K 120P C1 K 120P

T2 BC548C T1 BC548C

D1 AA118

C12 K 56P R1 56K

R35 330 T27 BC548B R43 10K

R40 47K

C13 0,47U 50V

LW4 LW3 LW5

GP-2,SO2A,B,C T26

AUF BANDSORTENSCHALTER-PLATTE

PAUSE D18 GL-9PG2 B1 B2 R30 560

VORLAUF D19 GL-9PG2 B3 B4 R31 560

START D20 GL-9PG2 B6 B5

RUECKLAUF D21 GL-9PG2 B7 B8

D13

R35 560 R34 10K

T23 BC558B

T28 BC558B

T24 BD371A GR.25 ODER TS10013

D22 1N4151 R37 1K R39 1,5K

D23 1N4151

D32 1N4151

D30 1N4151

T25 BC338/25

R42 1,5K

D31 1N4151

39730-109.00

39720-076.19

LW1 09218-191.97 WM 09218-191.97 LW2

START 1,7V RUECKL.8,1V

RUECKL.1,7V

K 0,1U 10U 16V 10U 16V

D24 1N4151

T28 BC328/25

R44 10K

R45 560

T29 BC338

AUTOREPEAT

R26 47K T34 BC558

39730-131.00

R11 120 R12 10K R60 39K

T10 BC548C T11 BC369 T12 BC368

LW13 K 0,1U 39720-177.19 4,7 SM SERVOMOTOR LW12

100U 10V 100U 10V K 0,1U

T18 BC369 T19 BC368 R24 10K

T21 BC548C R25 120 R61 39K R27 33K

C10 K 6,8N

D10 AA118 R10 33K

NF-PLATTE 19350-030.00

KENN-FARBE	AM-ZF KERAMIK-SCHWINGER 19203-076.96		D905	D904
BLAU	449	KHZ	-	-
ROT	450	KHZ	•	-
ORANGE	451	KHZ	-	•

	FM-ZF KERAMIK-SCHWINGER 19203-008.96		D903	D902
AU	10,675	MHZ	-	-
ROT	10,7	MHZ	•	-
ORANGE	10,725	MHZ	-	•

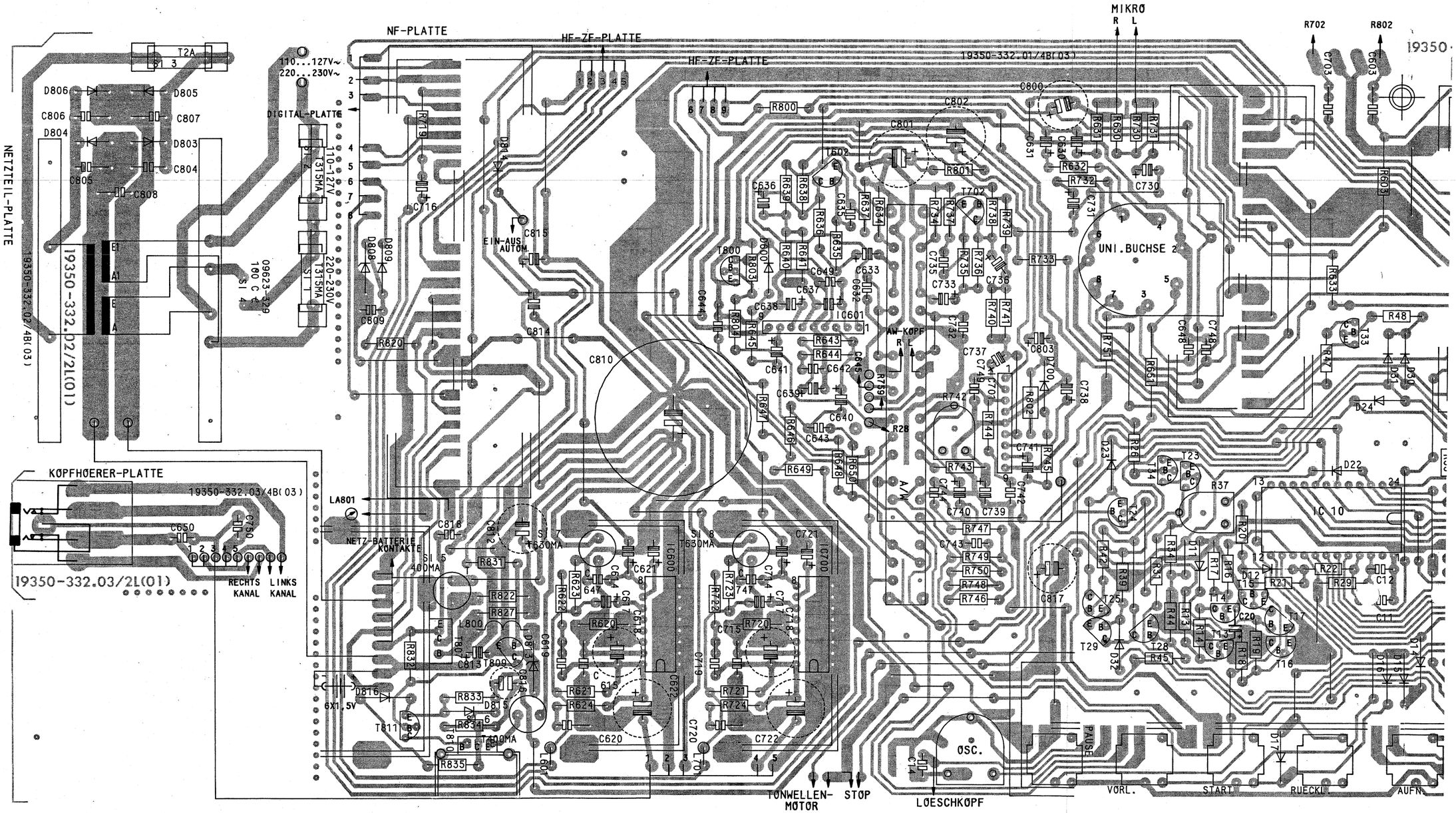
BEREICH VON	D908	D907	D906
LW150-353KHZ	-	-	-
LW153-351KHZ	•	-	-
USA	-	•	-
TEST	-	-	•

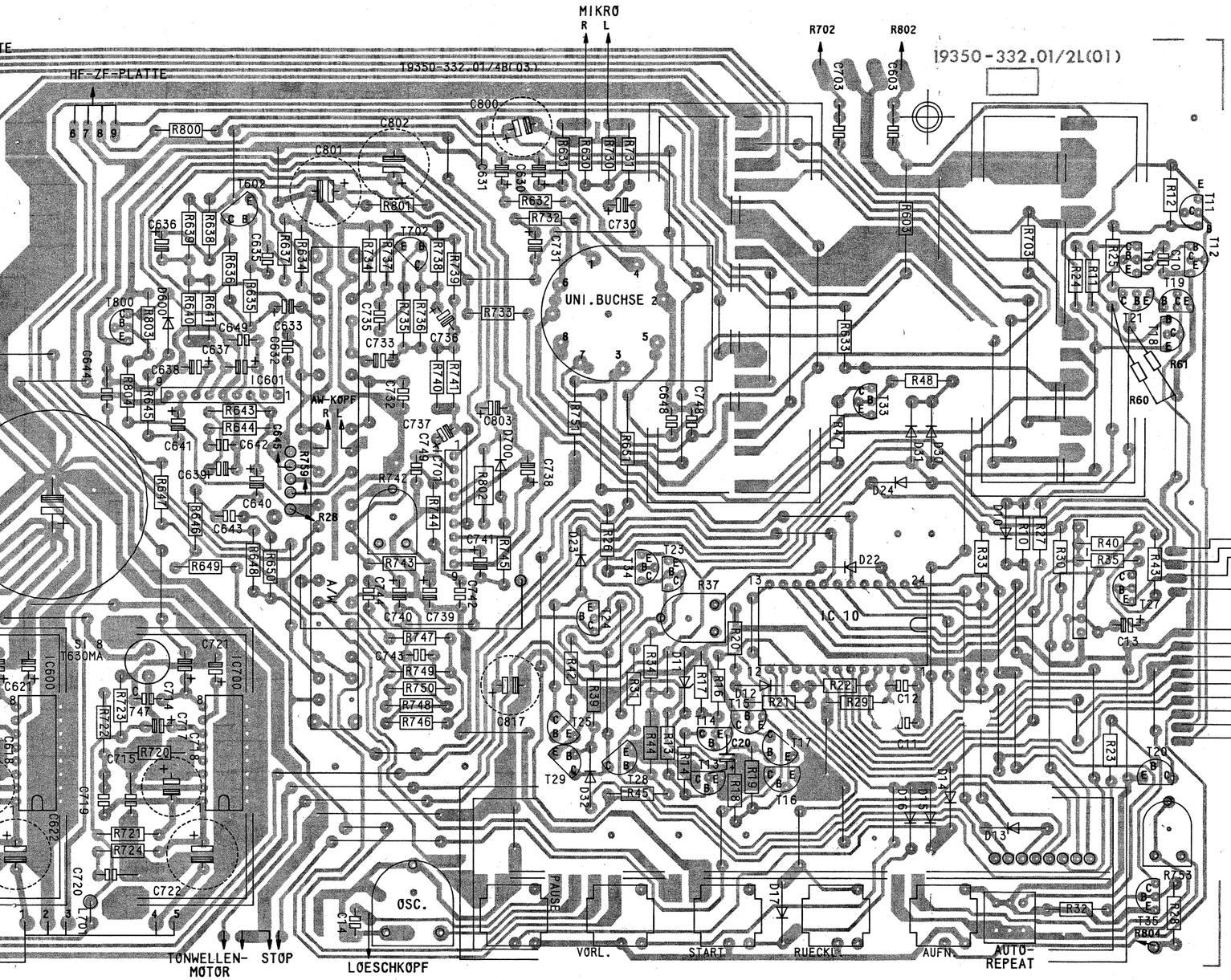
- - = DIODE NICHT BENOETIGT

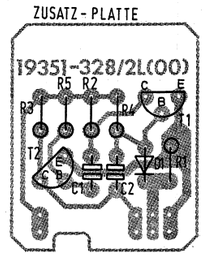
• = DIODE BENOETIGT

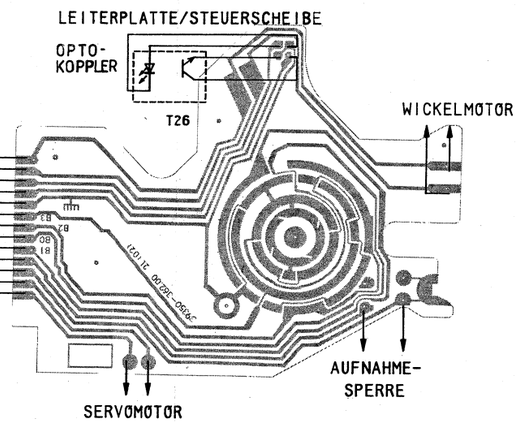
60 10 817 20 61 11 12 2 1 13

47 10 11 12 48 13 14 16 17 18 19 20 21 22 28 32 24 23 25 27 29 3 30 31 33 26 5 34 4 37 39 2 1 42 40 35 44 45

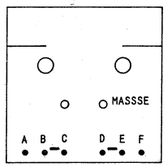

NF-PLATTE
HF-ZF-PLATTE
HF-ZF-PLATTE
19350-332.01/4B(03)
MIKRØ
R
L
R702
R802
19350
NETZTEIL-PLATTE
19350-332.02/4B(03)
19350-332.02/2L(01)
T2A
SI 3
110...127V~
220...230V~
DIGITAL-PLATTE
D806
D805
C806
C807
D804
D803
C805
C804
C808
110-127V
T315MA
SI 1
220-230V
T315MA
SI 2
09623-329
100 C 6
SI 4
E1
A1
E
A
C716
D814
C815
EIN-AUS AUTOM.
D808
D809
C809
R820
C814
C810
R719
C800
C802
C801
R800
T602
R601
R632
R732
C730
C731
C636
R638
R639
R637
R634
R635
R636
R640
R641
C635
C649
C633
C637
C638
C639
C641
C642
C643
C644
C645
C646
R643
R644
R645
R647
R648
R649
R650
R639
R803
C601
T800
R804
R742
R739
R738
R737
R734
R735
R736
R733
C735
C733
C736
C732
C737
C740
C739
C741
C742
R743
R744
R745
R747
R749
R750
R748
R746
C743
C744
C745
R739
R28
AM-KØPF
R
L
C803
T700
R802
C738
C748
C749
C701
UNI.BUCHSE 2
R633
R651
R731
R48
R47
T33
D31
D30
D24
D23
D22
R26
T34
T23
R37
T3
IC 10
R20
R34
D11
R17
R16
D12
T15
R21
R22
R29
C12
C11
C20
T17
T16
R18
T14
R14
R13
R44
T13
R31
R42
R39
T25
T29
D32
R45
T28
C16
C15
D14
C817
C814
C818
C812
T630MA
SI 7
400MA
SI 5
T630MA
SI 8
IC600
IC700
C621
C647
C614
C617
C618
C619
C622
C620
C720
C722
C721
C715
C719
R831
R822
R827
R623
R622
R620
R723
R724
R720
R621
R624
L800
T807
T809
C813
C816
D813
D816
6X1,5V
R832
R833
D815
R834
T810
T811
T400MA
R835
L801
NETZ-BATTERIE KONTAKTE
KØPFHØERER-PLATTE
19350-332.03/4B(03)
19350-332.03/2L(01)
C650
C760
RECHTS KANAL
LINKS KANAL
TONWELLEN-MØTOR
STOP
LØESCHKØPF
ØSC.
A/N
PAUSE
VØRL.
START
RUECKL.
AUFN.


MIKRØ
R L
R702
R802
19350-332.01/2L(01)
19350-332.01/4B(03)
HF-ZF-PLATTE
UNI.BUCHSE 2
AM-KOPF
R L
A/M
IC 10
ØSC.
PAUSE
VORL.
START
RUECKL.
AUFN.
AUTO-
REPEAT
TONWELLEN-
MOTOR
STOP
LØESCHKØPF

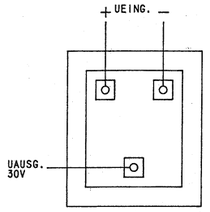

ZUSATZ-PLATTE
19351-328/2L(00)


LEITERPLATTE/STEUERSCHEIBE
OPTO-
KOPPLER
WICKELMØTØR
SERVØMØTØR
AUFNAHME-
SPERRE

ANTENNEN-BUCHSE



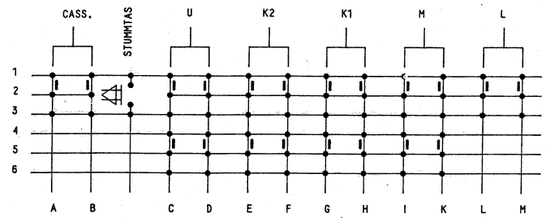
BLICK AUF DRUCKSEITE
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURE



30V-WANDLER 19720-144.00

FM	87,5 108	MHZ
MW	513 1611	KHZ
K1	3,9 10,499	MHZ
K2	10,5 22	MHZ
L	150 353	KHZ

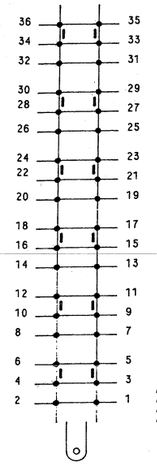
AM-ZF CA. 450KHZ
FM-ZF CA. 10,7 MHZ



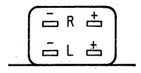
BLICK AUF DRUCKSEITE
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURE

SCHALTRICHTUNG
SWITCH DIRECTION
DIRECTION DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

GEZEICHNET IN RUHESTELLUNG
SHOWN IN REST POSITION
MONTE EN POSITION DE REPOS
RAPRESENTATO IN POSIZIONE DI RIPOSO

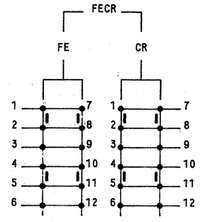


A/W SCHALTER
A/W SWITCH
A/W COMMUTATEUR
A/W COMMUTATORE



A/W-KOPF 39511-810.09
A/W HEAD
TETE A/W
TESTINA A/W

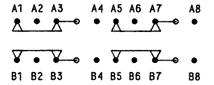
BEI EINGRIFFEN SCHUTZMASSNAHMEN FUER MOS-BAUTEIL BEACHTEN !
OBSERVE THE PROTECTIVE MEASURES WHEN HANDLING MOS CIRCUITS !
LORS D' INTERVENTIONS OBSERVER LES MESURES DE PROTECTION POUR COMPOSANTS MOS !
OSSERVARE LE MISURE DI PROTEZIONE PER COMPONENTI MOS !



SCHALTRICHTUNG
SWITCH DIRECTION
DIRECTION DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

MONO/STEREO/SUPER STEREO SCHALTER
MONO/STEREO/SUPER STEREO SWITCH
MONO/STEREO/COMMUTATEUR STEREO SUPER
MONO/STEREO/COMMUTATORE STEREO SUPER

BLICK AUF DRUCKSEITE
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURE

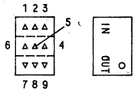


AUTOM./AUS/EIN-SCHALTER
AUTOM./SWITCH OFF/ON
AUTOM./COMMUTATEUR ARRET/MARCHE
AUTOM./COMMUTATORE SPENTO/ACCESO

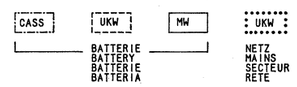
BLICK AUF DRUCKSEITE IN STELLUNG WIEDERGABE GEZEICHNET
PRINTED SIDE VIEW SHOWN IN POSITION PLAYBACK
VUE COTE IMPRIME POSITION INDIQUEE REPRODUCTION
VISTA DEL LATO SALDATURE RAPPRESENTATO IN POSIZIONE RIPRODUZIONE

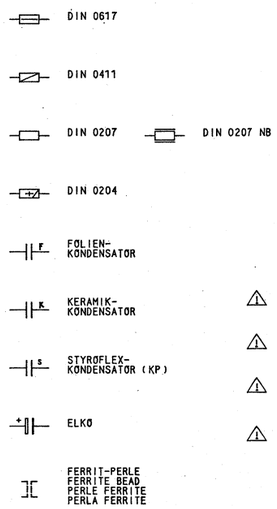
SOCKEL VON FILTER VII
BASE OF FILTER VII
SOLLE DU FILTRE VII
COLLOLO DELL'FILTO VII

FII FIII FIV

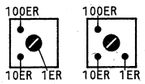


GRUPPENFARBE
GROUP COLOUR
COULEUR DE GROUPE
COLORE DI GRUPPO





FARBKENNZEICHNUNG VON FILTERN
COLOUR CODE FOR FILTERS
REPERAGE EN COULEUR DES FILTRES
CONTRASSEGNO COLORATO SUI FILTRI



19202-
7202-

9223-

ALLE SPANNUNGEN GEMESSEN BEI U_B= 9V GEGEN MINUS
ALL VOLTAGES MEASURED AT U_B= 9V WITH RESPECT TO NEGATIVE
TOUTES LES TENSIONS SONT MESUREES POUR U_B= 9V AU MOINS
TUTTE LE TENSIONI MISURATE CON U_B= 9V VERSO IL NEGATIVO

⚠ FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT. N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

FERRITANT. KPL. FERRITE AERIAL ANTENNE FERRITE ANTENNA FERRITE	19426-050.00	30V-WANDLER 30V TRANSFORMER TRANSFORMATEUR 30V CONVERTITORE 30V	19720-144.00
HF-ZF-PLATTE RF-IF BOARD C.I. HF-FI PIASTRA AF-FI	19350-046.00	SCHALTER-PLATTE SWITCH BOARD C.I. DE COMMUTATION PIASTRA COMMUTATORE	19350-034.00
NF-PLATTE AF BOARD C.I. BF PIASTRA BF	19350-030.00	LAUTSTAERKEREGLER-PLATTE VOLUME CONTROL BOARD C.I. REGLAGE DE VOLUME PIASTRA REGOLATORE DI VOLUME	19350-037.00
DIGITAL-PLATTE DIGITALE BOARD C.I. DIGITALE PIASTRA DIGITALE	19350-019.00	MOTORBAUSTEIN (SERVO) MOTOR MODULE (SERVO) MODULE MOTEUR (SERVO) MODULO MOTORE (SERVO)	39730-131.00
KLANGREGLER PLATTE TONE CONTROL BOARD C.I. REGLAGE DE TONALITE PIASTA REGOLATORE DI TONALITA	193350-036.00	MOTORBAUSTEIN (WICKEL) MOTOR MODULE (WINDING) MODULE MOTEUR (BOBINAGE) MODULO MOTORE (AVVOLGIMENTO)	39730-109.00
OSZILLATOR-PLATTE OSCILLATOR BOARD C.I. OSCILLATEUR PIASTRA OSCILLATORE	19350-033.00	MOTORBAUSTEIN (TONWELLE) MOTOR MODULE (CAPSTAN) MODULE MOTEUR (CABESTAN) MODULO MOTORE (CAPSTAN)	39730-107.00
BANDSORTENSCHALTER-PLATTE TAPE-TIPE SELECTION SWITCH BOARD C.I. COMMUTATEUR DE TYTE DE BANDE PIASTRA SELETTORE NASTRI	19350-035.00	ZUSATZPLATTE SUPPLEMENTARY BOARD C.I. SUPPLEMENTAIRE PIASTRA SUPPLEMENTARE	19351-034.00
NETZTEIL-PLATTE POWER SUPPLY BOARD C.I. D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19350-031.00		
KOPFHOERER-PLATTE HEADPHONE BOARD C.I. ECOUTEUR PIASTRA CUFFIA	19350-032.00		

NF-PLATTE
AF BOARD
C.I. BF
PIASTRA BF
19350-030.00

KLANGREGLER-PLATTE
TONE CONTROL BOARD
C.I.REGLAGE DE TONALITE
PIASTRA REGOLATORE DI TONALITA
19350-036.00

OSZILLATOR-PLATTE
OSCILLATOR BOARD
C.I. OSCILLATEUR
PIASTRA OSCILLATORE
19350-033.00

BANDSORTENSCHALTER-PLATTE
TAPE-TYPE SELECTION SWITCH BOARD
C.I. COMMUTATEUR DE TYTE DE BANDE
PIASTRA SELETTORE NASTRI
19350-035.00

IC 701
BA 333
LINKER KANAL

IC 601
BA 333
RECHTER KANAL

39511-810.09

39501-011.06

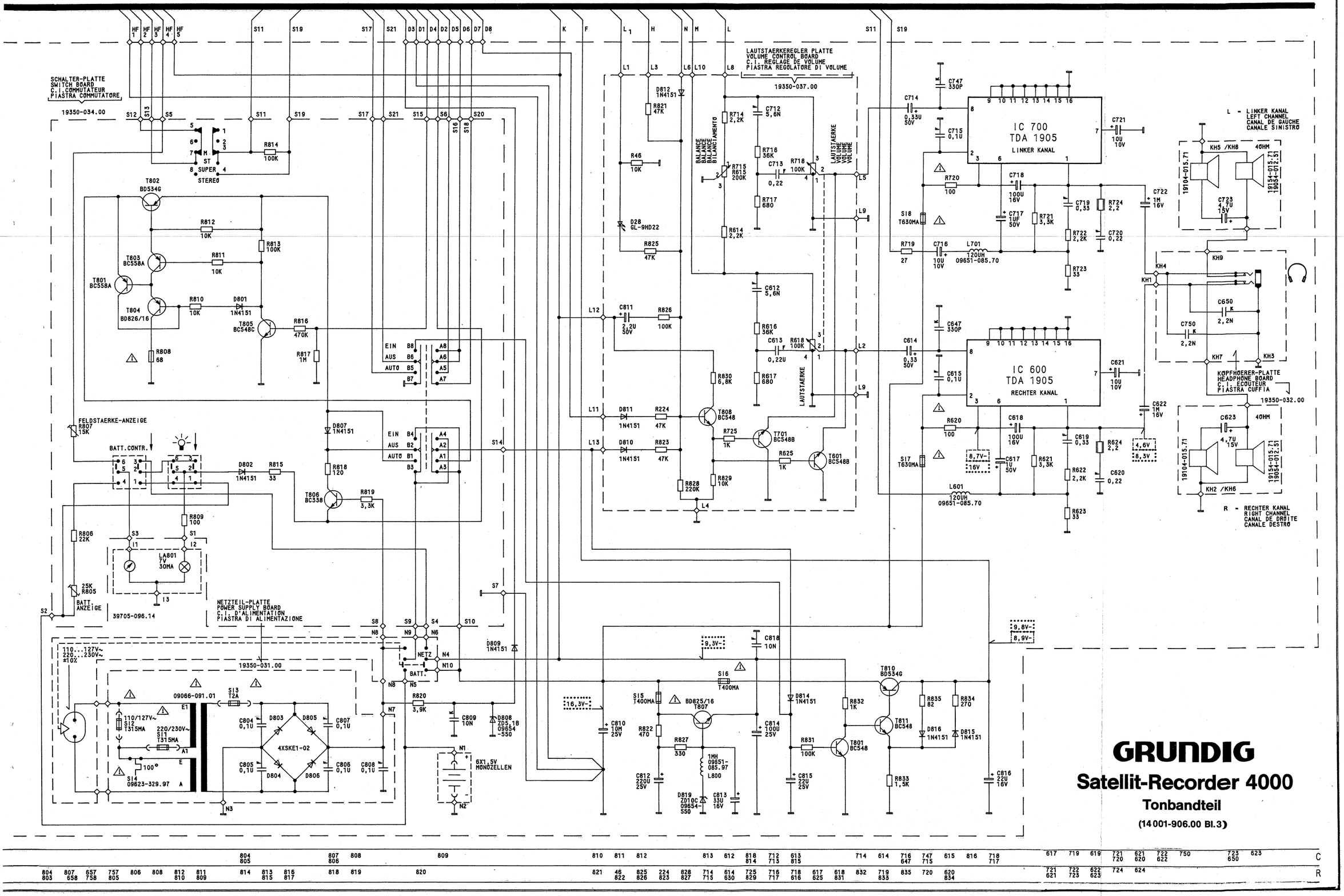
35116-507.89

19202-396.97

09651-186.66 47MH

09651-085.90 330U

| | | |



GRUNDIG

Satellit-Recorder 4000

Tonbandteil

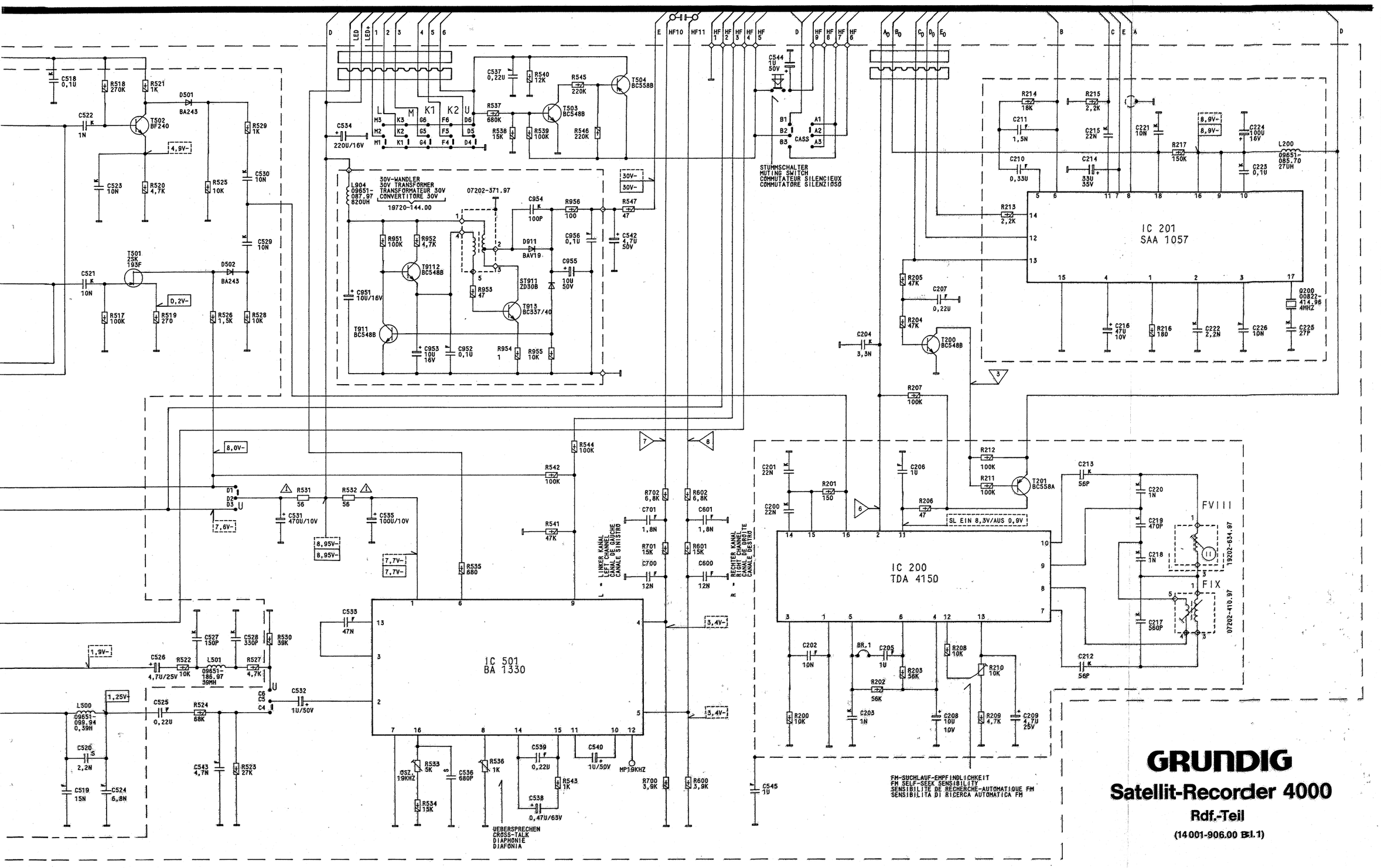
(14001-906.00 Bl.3)

| | | |

HF-ZF-PLATTE
RF-IF BOARD
C.I. MF-FI
PIASTRA AF-FI
19350-046.00

09622-807.01
75OHM
L303 09238-187.01
C304 12P
C306 15P
L304 09238-318.01
C307 3,5/13P
C305 6,8P
D301 BB204 GR.
R301 220
C302 15P
C301 22P
R302 56
L302 09238-187.01
C303 12P
T301 2SK 193K
6,8V-
R304 47
L305 09238-322.04
L306 09238-316.01
C312 3,3N
C545
C313 4/20P
D302 BB204 GR.
C314 8,2P
C315 12P
R307 100K
R306 68K
R305 47
R303 39K
T303 2SK 193F
R308 100
FI
07202-002.97
R309 100
C316 10N
R310 100
C309 3,3N
C310 0,1U
C311 3,3N
1M
R312 150
C317 3,3N
R313 47
C318 3,3N
R314 47
L308 09651-085.70 270H
R311 3,9K
6,2V-
T302 2SK 193K
P301 09647-020.97
R315 1K
C321 12P
D303 BB204 BL.
C319 10P
C320 3/10P
L307 09209-189.21
C308 56P
C322 3,3P
C323 1N
R316 68
C425 5,6P
K2
F1 F2 F3
G1 G2 G3
K1
L401 09223-332.21
C401 4,7P
C402 7/35P
C403 8,2P
C424 5,6P
L402 09223-331.21
C404 10P
C405 4,5/20P
C412 8,2N
L405 19202-144.97
C410 4,5/20P
C411 18P
E1 E2 E3
E4 E5 E6
R403 56K
D402 BB130
R404 1K
C3 C2 C1
U
R500 1K
L K1 K2 U
1,8-25V
1,5-25V
4,0-25V
2,5-25V
H1 H2 H3
L406 07202-338.97
C415 3,9N
H4 H5 H6
C413 4,5/20P
P501 09647-020.97
R502 22
P500 09647-022.97
D500 BAT42
C503 0,1U
7,3V-
R507 2,2K
R512 330
C515 22N
C514 22N
8,0V-
C517 47U/10V-
2,7V-
2,8V-
C541 10N
R406 270
C423 0,1U
R405 560
T401 2SK 193K
R501 5,6K
C501 0,1U
IC 500
TDA 4100
R516 1,2K
07202-329.97 FV
C422 560P
R407 470K
R408 820
C500 0,1U
C502 33U/10V
C504 0,1U
C508 22U/25V
C510 0,1U
C513 560P
R515 2,2K
R504 100
C507 47N
R509 220
R511 270K
R514 100
FIII FIV
2X19203-008.96
FII
19203-008.96
R503 220
C509 1N
T500 BF240
3,1V-
R508 560
C511 4,7N
R513 2,2K
FVI
19202-163.17
FVII
C512 100P
C516 100P
R510 3,3K
19203-076.96
C506 2,2N
R506 18K
C505 0,1U
R505 100
ANTENNE,KPL.
AERIAL
ANTENNE
ANTENNA
19426-050.00
MW
L403 09234-143.03
R401 180K
C406 4,5/20P
LW
L404 09234-419.04
R402 180K
C407 27P
C408 7/35P
M
I3 I2 I1
L
L3 L2 L1
D401 BB130
C409 0,1U
M
I4 I5 I6
MW
L407 19202-578.97
C416 4,5/20P
C417 470P
M
K6 K5 K4
LW
L408 07202-333.11
C418 0,1U
C419 4,5/20P
C420 82P
C421 270P

| | | |



GRUNDIG

Satellit-Recorder 4000

Rdf.-Teil

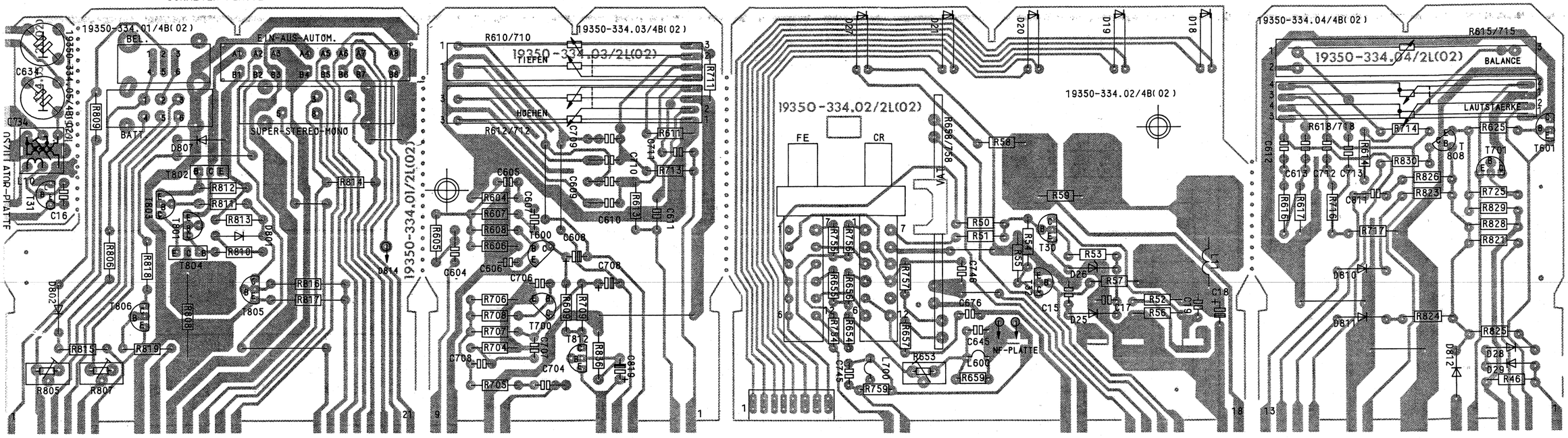
(14001-906.00 Bl.1)

SCHALTER-PLATTE

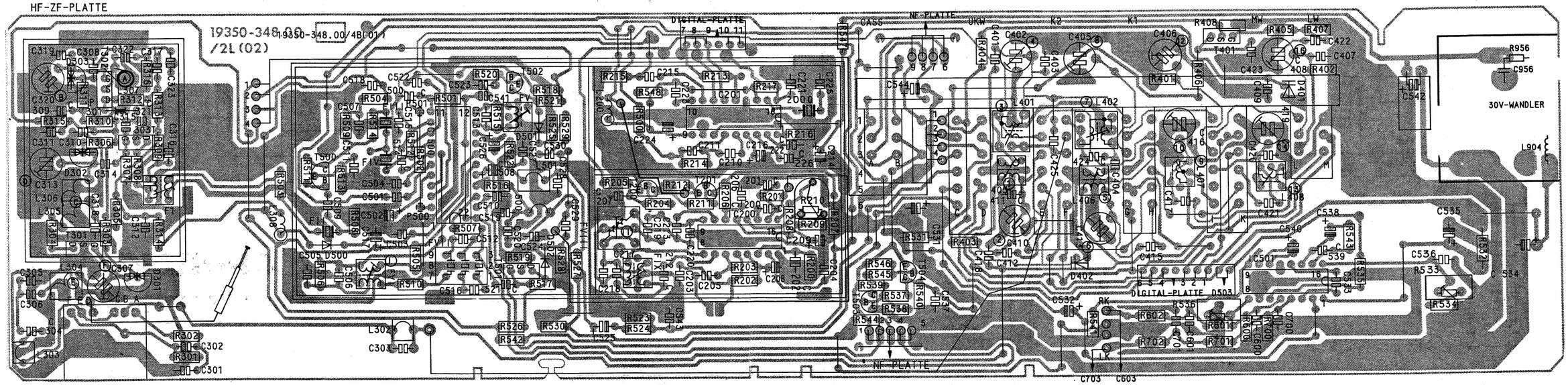
KLANGREGLER-PLATTE

BANDSORTENSCHALTER-PLATTE

LAUTSTAERKEREGLER-PLATTE



HF-ZF-PLATTE



Rundfunkteil
Abgleich-Anleitung

Allgemeines zur Abgleichanleitung

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Abgleichanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

U_B = 9,0 V (an Batteriekontakte).

Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan.

Programmierung der Digitalplatte

Der Uhren-Quarz ist ab Werk mit C 902 auf 32,768 kHz ±0,1 Hz eingestellt.

a) Stützbatterie 4,5 V anschließen

b) Die Kennfarben der Keramikfilter F II, F III, F IV und F VII bestimmen die Diodenbestückung D 902-D 905.

Achtung:

Nach Austausch des Digitalteiles bzw. der Keramikfilter ist die Programmierung des Prozessors (IC 901) auf die Mittenfrequenzen der Keramikfilter nach den unten aufgeführten Tabellen zu überprüfen, wenn nötig zu korrigieren.

AM-ZF-Keramikfilter F VII

Kennfarbe	19203-076.96	D 905	D 904
blau	449 kHz	–	–
rot	450 kHz	*	–
orange	451 kHz	–	*

FM-ZF-Keramikfilter F II, F III u. F IV

	19203-008.96	D 903	D 902
blau	10,675 MHz	–	–
rot	10,7 MHz	*	–
orange	10,725 MHz	–	*

– Diode nicht benötigt (auslöten oder abzwicken)

* Diode benötigt

Oszillatorabgleich

In Reihe mit D 906 durch einen Drahtbügel einen Kurzschluß vornehmen (Kurzschlußstelle ist auf der Digitalplatte gekennzeichnet). Die Bedientaste »0« drücken und bei Ziffernfolgeablauf Drahtbügel wieder entfernen.

Nun können die für den Abgleich benötigten Frequenzen von den Programmtasten 1-4 (MW, LW) bzw. 1-8 (UKW, SW) abgerufen werden.

Die Oszillator-Eckfrequenzen stimmen dann, wenn am MP 1 bei allen Bereichen folgende Spannungen gemessen werden.

Bereich	Frequenz von - bis	Taste	Abgleich	Spg. an MP 1
LW	150 kHz 353 kHz	1 4	⑬ ⑭	1,8 V ±50 mV 25 V ±0,1 V
MW	513 kHz 1611 kHz	1 4	⑨ ⑩	1,3 V ±50 mV 25 V ±0,1 V
SW 1	3,900 MHz 10,499 MHz	1 4	⑤ ⑥	1,3 V ±50 mV 25 V ±0,1 V
SW 2	10,5 MHz 22,0 MHz	1 4	① ②	4 V ±50 mV 25 V ±0,1 V
UKW	87,5 MHz 108,0 MHz	1 8	A B	2,5 V ±50 mV 25 V ±0,1 V

ZF-Abgleich

Die Zwischenfrequenz beträgt bei UKW ca. 10,7 MHz bzw. bei AM ca. 450 kHz. Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

Die Wobbelsender-Mittenfrequenz muß mit der eingestellten Gerätefrequenz übereinstimmen.

FM-ZF-Abgleich

Taste FM drücken. Filter F V nach außen verstimmen.

Sichtgerät (NF-Tastkopf) an MP 2, Wobbelsender an Koaxialbuchse anschließen.

Filter F I auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Filter F V auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve abgleichen.

Die Toleranz der Keramikfilter in den drei Gruppen (siehe Pkt. Programmierung von IC 901) beträgt ±20 kHz.

AM-ZF-Abgleich

Taste MW drücken. Sichtgerät (NF-Tastkopf) an MP 5 und Wobbelsender an MP 4 anschließen.

Filter F VI auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Die Toleranz des Keramikfilters in den drei Gruppen (siehe Pkt. Programmierung von IC 901) beträgt ±0,8 kHz.

Vorkreisabgleich

Die Vorkreise sind auf Maximum abzugleichen.

Einspeisung:

MW und LW über Rahmen auf die Ferritantenne (400 Hz, 30%).

SW und FM über die Koaxialbuchse (400 Hz, 30% bei SW; 1 kHz mit 40 kHz Hub bei FM).

Bereich	Frequenz	Taste	Abgleich
LW	164 kHz 335 kHz	2 3	⑮ ⑯
MW	549 kHz 1431 kHz	2 3	⑪ ⑫
SW 1	4,5 MHz 9,5 MHz	2 3	⑦ ⑧
SW 2	12,5 MHz 21,0 MHz	2 3	③ ④
UKW	88 MHz 106 MHz	2 7	E C F D

Suchlauf-Abgleich und Empfindlichkeit

Kollektor (MP 3) mit Emitter von T 200 kurzschließen, Trennstelle BR. 1 (C 205) öffnen und Regler R 210 auf mech. Mittenstellung.

FM-Bereich

Suchlauf

Taste FM und Taste 4 (93 MHz) drücken.

Einspeisung:

Wobbelsender mit ±40-50 kHz Hub, Kippfrequenz ca. 50 Hz, Rücklauf ein, mit 1 mV an Koaxialbuchse und Sichtgerät an MP 6 anschließen.

Filter F IX auf Rechteckimpuls (symmetrisch zur Mittenfrequenz) abgleichen.

Stop-Empfindlichkeit

Taste FM und Taste 4 (93 MHz) drücken.

Einspeisung:

10 µV, unmoduliertes Signal.

Meßsender an Koaxialbuchse und Gleichspannungsvoltmeter an MP 6 anschließen.

R 210 auf linken Anschlag stellen, dann soweit verdrehen, bis ein Gleichspannungssprung von ca. 5 V (Gleichspannungsvoltmeter) auftritt.

AM-Bereich

Suchlauf

Taste MW und Taste 2 (549 kHz) drücken.

Einspeisung:

Wobbelsender mit ±7 kHz Hub/Kippfrequenz 8-12 Hz, 200-300 µV an MP 4 und Sichtgerät an MP 6 anschließen.

Filter V III auf Rechteckimpuls (symmetrisch zur Mittenfrequenz) abgleichen.

Kurzschluß Emitter-Kollektor wieder trennen und Trennstelle BR. 1 (C 205) schließen.

Stereodecoderabgleich

Oszillator

Taste FM und Taste 3 (91 MHz) drücken. Mono-Stereoschalter in Stellung Stereo. Keine Modulation, kein Pilotsignal.

Einspeisung:

1 mV an Koaxialbuchse.

Frequenzzähler an MP (PIN 12 IC 501) anschließen.

R 533 so einstellen, daß am Frequenzzähler eine Frequenz von 19 kHz ±20 Hz angezeigt wird.

Übersprechen

Taste 5 (95 MHz) drücken. 1 mV an Koaxialbuchse.

Mit R 536 größte Übersprechdämpfung an den Lautsprechern einstellen.

Abstimm- und Batt.-Anzeige-Instrument

FM-Feldstärke

Taste FM und Taste 4 (93 MHz) drücken.

Einspeisung:

3 mV an Koaxialbuchse.

R 807 so einstellen, bis der Zeiger des Anzeigeinstruments auf Marke 9 steht.

Batterie-Spannungsanzeige

Einspeisung:

6,5 V an die Batterieanschlüsse.

Batterie-Kontrollschalter niederdrücken und R 805 so einstellen, bis der Zeiger des Anzeigeinstruments am Anfang (links) des weißen Batterie-Balkens steht.

Zur Beachtung

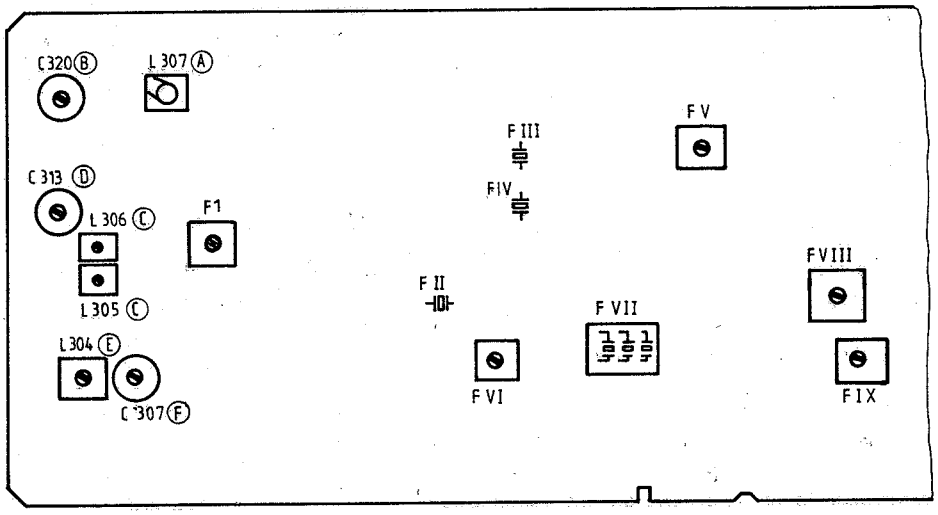
In seltenen Fällen können durch äußere Einflüsse, wie z.B. statische Aufladungen, folgende Störungen auftreten:

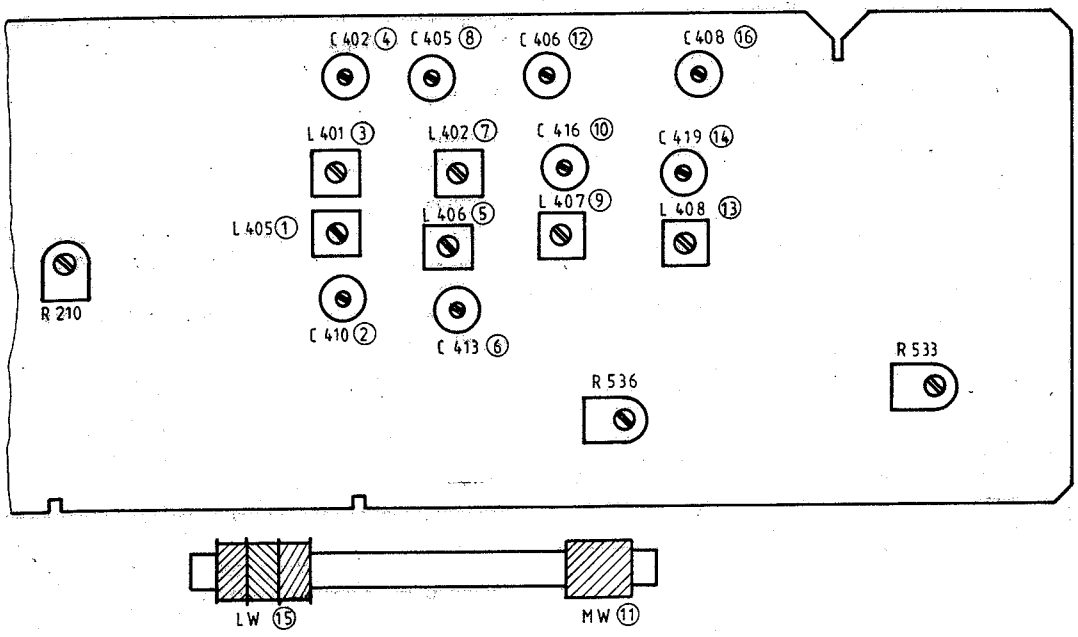
- Die Frequenzanzeige verschwindet.
- Im Display erscheinen irreguläre Zahlen.
- Abstimmen auf Frequenzen ist nicht möglich.

Und so einfach ist dies zu beseitigen:

Bei ausgeschaltetem und vom Netz getrennten Gerät sind kurzzeitig die Stützbatterien (3 Mignonzellen) herauszunehmen und erneut einzusetzen. Anschließend kann neu programmiert werden.

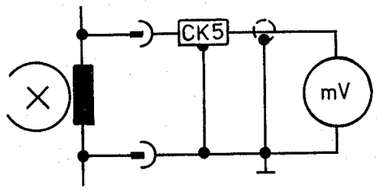
Abgleich–
Lageplan



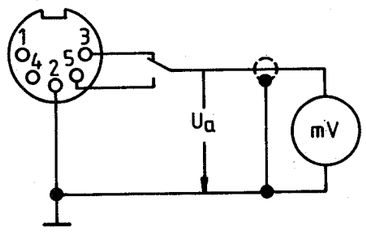


Meßschaltungen

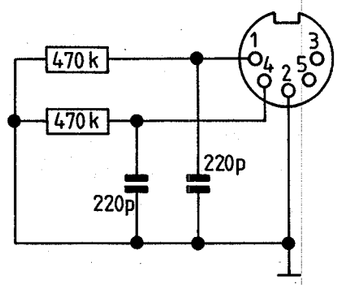
MS 1



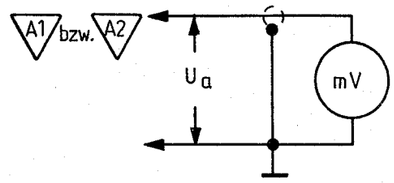
MS 3



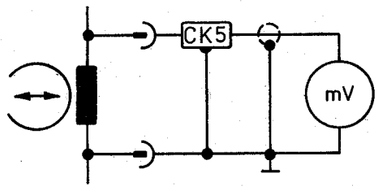
MS 5



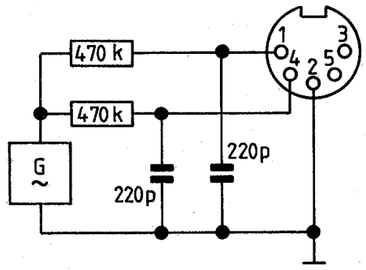
MS 8



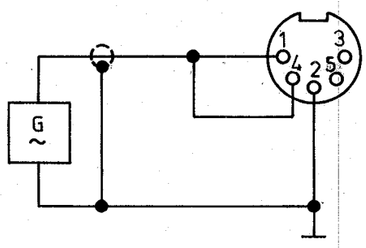
MS 2



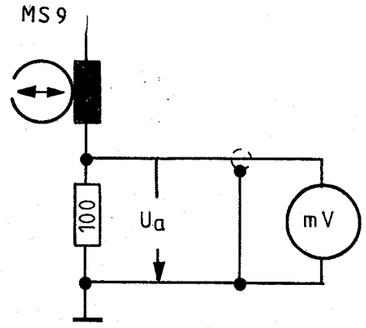
MS 4



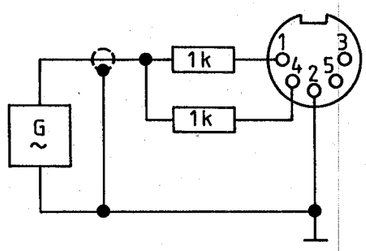
MS 6



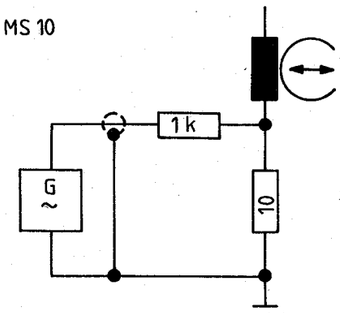
MS 9



MS 7



MS 10



1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Angaben über die einzelnen Messungen und Meßschaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Die Messungen am Tonbandteil werden, wenn nicht anders angegeben, bei Netzbetrieb und ausgeschaltetem Rundfunkteil durchgeführt.

Der HF-Oszillator wird durch Öffnen der Lötbrücke an B 18 außer Betrieb gesetzt.

Die Aufnahme-Automatik wird durch Kurzschließen von PIN 4 (IC 701) gegen Masse außer Betrieb gesetzt.

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Einspeisung Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang	Anforderung	Hinweise
2. Leistungsaufnahme							
	Aufnahme mit Cr-Band, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärkeregler zu					Netz: $p \leqq 11$ W Batterie: $I \leqq 410$ mA	Netzbetrieb: 220 V ~ ± 2%, 50 Hz Batteriebetrieb: 9 V ± 2%
	Wiedergabe, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärkeregler zu					Batterie: $I \leqq 250$ mA	
3. HF-Oszillator							
a) Löschfrequenz	Aufnahme – Start, Lautstärkeregler zu				MS 1	f_o = 68 kHz...73 kHz	Einstellung: L 10
	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr					$f_u = f_o - 10$ kHz ± 1 kHz	
b) Löschspannung	Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr: Fe: Fe Cr:					f_o 43 V ± 1 dB f_u 36,5 V ± 1 dB 25 V ± 1 dB 23 V ± 1 dB 30 V ± 1 dB 27 V ± 1 dB	
c) Vormagnetisierung	Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr				MS 2	$U_{VM} \leqq 14 ... \geqq 26$ V	Einstellung: C 734, C 634
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung							
a) Vollpegel	Testbandcassette 448 B, Teil 2; Wiedergabe-Start		315 Hz		MS 3	$U_a \geqq 530$ mV Kanalunterschied $\leqq 1{,}5$ dB	Einstellung: R 742
b) Frequenzgang	Testbandcassette 448 B, Teil 2 und 3; Wiedergabe-Start		40 Hz... 12,5 kHz			U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = 0 dB ± 4 dB 125 Hz = 1 dB ± 2,5 dB 1 kHz = 0 dB ± 2 dB 10 kHz = −0,5 dB ± 3,5 dB 12,5 kHz = −1 dB ± 4 dB	

5. Eigenaufnahme-Wiedergabe

a) Frequenzgang-Linearisierung	Testbandcassette 448 B, Teil 4; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 601 und 701 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten.	MS 4	315 Hz 10 kHz	110 mV	MS 3	Der Frequenzgang U_a 315 Hz/ 10 kHz wird mit C 634 und C 734 auf 0 dB eingestellt mit einer Toleranz von ± 1 dB.	
b) Frequenzgänge nach DIN	wie 5 a)	MS 4	40 Hz... 12,5 kHz		MS 3	Cr: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -4 dB ± 4 dB 1 kHz = -0,5 dB ± 2 dB 10 kHz = 0 dB ± 1 dB 12,5 kHz = -0,5 dB + 2 dB - 4 dB Fe: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -4 dB ± 4 dB 1kHz = 0 dB ± 2 dB 10 kHz = 0 dB ± 3 dB 12,5 kHz = -1 dB + 3 dB - 4 dB FeCr: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -3 dB ± 4 dB 1 kHz = -0,5 dB ± 2 dB 10 kHz = 0 dB ± 3 dB 12,5 kHz = -1 dB + 3 dB - 4 dB	
c) Vollpegel-Klirrfaktor	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Fe und FeCr; Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Aufnahme-Start; Wiedergabe-Start; Bandsortenwahlschalter entsprechend der Aufnahme		333 Hz	1,1 V		Cr: $U_a \geqq 470$ mV; $K_3 \leqq 3\%$ Fe: $U_a \geqq 580$ mV; $K_3 \leqq 4\%$ FeCr: $U_a \geqq 530$ mV; $K_3 \leqq 4\%$	
d) Störspannung über Band	Vollpegel-Aufnahme durchführen						
Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A	Aufnahme-Start; Vollpegel-Aufnahme löschen, dabei Aufnahme-Automatik außer Betrieb, Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 601 und 701 nach Masse löten; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten.	MS 5			MS 3	Cr: ≧ 49 dB Fe und FeCr: ≧ 50 dB Cr: ≧ 54 dB Fe und FeCr: ≧ 56 dB	

6. Aufnahme-Verstärker

a) Empfindlichkeit	Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start; Radio ext. Platte Mikro ext.	MS 4 MS 6 MS 7	333 Hz	105 mV ± 1 dB 80 mV ± 1 dB 0,75 mV ± 1 dB	MS 8	U_a = 800 mV	
b) Frequenzgang	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 601 und 701 nach Masse löten; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start	MS 4	f_u = 40 Hz f_o = 12,5 kHz	110 mV	MS 9	U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -1,5 dB ± 1,5 dB 1 kHz = 0 dB ± 0,5 dB 4 kHz = 1,5 dB ± 0,5 dB 10 kHz = 6 dB ± 1 dB 12,5 kHz = 7,5 dB ± 2 dB	R 653 und R 753 auf mech. Mitte einstellen
c) Kopfstromeinstellbereich	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb, Aufnahme-Start		333 Hz		MS 8	U_a = 800 mV	
					MS 9	$U_a \leqq 8$ mV...$\geqq 12$ mV	Einstellung: R 653, R 753

7. Wiedergabe-Verstärker

a) Empfindlichkeit	Lautstärkeregler zu; Wiedergabe-Start	MS 10	333 Hz	21 mV	MS 3	U_a = 600 mV ± 1 dB	Einstellung: R 742
b) Frequenzgang			f_u = 40 Hz f_o = 12,5 kHz	15 mV		U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = 13 dB ± 1 dB 1 kHz = -9,5 dB ± 1 dB 10 kHz = -15,5 dB ± 1,5 dB 12,5 kHz = -14,5 dB ± 1,5 dB	Kanalgleichheit mit R 742 einstellen. Endgültige Einstellung siehe Pkt. 4 a)

84086 Änderungen vorbehalten

Printed in Germany